



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

Использование данных по врожденным аномалиям у детей города
Челябинска в школьном курсе общей биологии

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата
«Биология. Безопасность жизнедеятельности»

Проверка на объем заимствований: Выполнила:

70,57 % авторского текста

Студентка группы ОФ-501/066-5-1
Агеева Дарья Фёдоровна

Работа рекомендована к защите
« 30 » мая 2019 г.

И. о. зав. кафедрой общей биологии и
физиологии Ефимова Ефимова Н.В.

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент

Рязанова Рязанова Людмила
Александровна

Челябинск

2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВРОЖДЁННЫХ ПАТОЛОГИЙ РАЗВИТИЯ.....	7
1.1 Эмбриогенез человека и критические периоды в развитии	7
1.2 Классификации врожденной патологии	11
1.3 Факторы и причины тератогенеза	14
1.4 Возможные факторы тератогенеза в г.Челябинске	20
ГЛАВА 2. ОБРАБОТКА ДАННЫХ ПО ВРОЖДЁННЫМ АНОМАЛИЯМ У ДЕТЕЙ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА ЗА 2016-2017 ГГ..	25
2.1 Результаты статистической обработки данных по ВПР	25
2.2 Характеристика некоторых врожденных пороков развития у новорождённых города Челябинска.....	30
ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ «ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ – ОНТОГЕНЕЗ » И «ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ».....	36
3.1 Организация исследования	36
3.2 Методы исследования.....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
ВЫВОДЫ.....	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	57

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время проблема врожденных пороков развития (ВПР) актуальна во многих областях медицины: пластической хирургии, травматологии и ортопедии, оториноларингологии, дерматологии, биомедицинской инженерии и других. По данным Всемирной организации здравоохранения в мире ежегодно рождается 4–6% детей с ВПР, при этом летальность у этой категории составляет 30–40% [2,18,40].

В перинатальном периоде, начинающемся за несколько недель до рождения ребенка и заканчивающемся через несколько недель после рождения ребенка, врожденные пороки развития у доношенных детей занимают первое место в структуре перинатальной смертности. Около 10% зачатий в человеческой популяции сопровождаются врожденными аномалиями развития плода. Приблизительно 0,5% случаев представлены хромосомными заболеваниями, 0,7% составляет молекулярная патология, 1,8% наследственные полигенные заболевания и около 7% наследственные предрасположения [40].

Частота выявления ВПР к концу первого года увеличивается за счёт проявления пороков развития органов зрения, слуха, нервной и эндокринной систем, не выявленных при рождении [1].

По литературным данным, показатели удельного веса врожденных пороков развития в структуре детской инвалидности и младенческой смертности имеют тенденцию к росту и находятся в прямой зависимости от уровня оказания медицинской и медико-генетической помощи беременным женщинам и новорожденным детям [9].

Показатели частоты ВПР варьируют в широком диапазоне. Различия их значений от 2% на 1 тыс. родившихся детей до 15% на территориях экологического неблагополучия во многом определяются характером статистического материала, количеством наблюдений, полнотой учёта данных клиницистов, патологоанатомов, особенностями экологической

ситуации в разных климатогеографических регионах, а также различными критериями самого термина «врожденный порок развития» [22].

Согласно определению ВОЗ: «Врождённые пороки развития – это стойкие морфологические, биохимические и функциональные нарушения у плода, обусловленные повреждающим действием экзогенных и эндогенных факторов во время беременности» [1]. Международная лига по предупреждению врожденных дефектов определяет ВПР как структурные и функциональные аномалии, которые проявляются в детском возрасте или у взрослых, но связаны с воздействиями, происходившими до родов – наследственными или внешними средовыми [8].

В отечественных работах по тератологии используется более полное определение врожденных пороков развития, предложенное Ю.В. Гулькевичем, с дополнениями Г.И. Лазюка. Под термином «врожденный порок развития» они понимают стойкие морфологические изменения органа или организма, выходящие за пределы вариаций их строения и возникающие внутриутробно в результате нарушения развития эмбриона, плода или после рождения ребенка как следствие нарушения дальнейшего формирования органов. В отличие от врожденных аномалий – незначительных отклонений от нормального типа строения организма или отдельного органа – пороки развития сопровождаются нарушением их функций [2].

В процессе преподавания биологии в школьном курсе следует использовать данные медицинского характера, полученные в ходе мониторинга врождённых пороков развития Медико-генетической консультацией (МГК) города Челябинска, для формирования у обучающихся, как будущих родителей, системы знаний, направленных на минимизацию и профилактику таких отклонений у их будущих детей.

Целью работы является анализ качественного состава и частоты встречаемости врожденных аномалий развития человека и возможности использования полученных данных, в курсе общей биологии в 9 классе.

Объект исследования: врожденная патология человека

Предмет исследования: формирование интереса у учащихся 9 классов к изучению темы «Размножение и индивидуальное развитие организма» посредством внедрения в учебный процесс региональных данных медицинского характера.

Гипотеза исследования: профилактика врождённых пороков развития будет более эффективной, если при изучении ряда тем «Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез)», «Основы учения о наследственности и изменчивости» убеждать учащихся в необходимости ведения здорового образа жизни, привлекая краеведческие материалы медицинского характера.

Задачи:

1. Проанализировать медицинскую, генетическую и методическую литературу по проблеме возникновения и возможной профилактики врождённых пороков развития.

2. Рассмотреть характерные врожденные пороки развития у новорожденных г. Челябинска по данным МГК, проанализировать их частоту и сопоставить с другими регионами России.

3. Разработать внеурочное мероприятие – экскурсию по общей биологии по темам «Размножение и индивидуальное развитие организма – онтогенез» и «Основы учения о наследственности и изменчивости».

Методы:

1. Теоретический анализ научно-методической литературы.

2. Статистическая обработка данных о врождённых пороках развития методом хи-квадрат.

3. Сравнительный анализ статистических данных по ВПР.

4. Метод опроса, направленный на выявление отношения обучающихся к факторам здорового образа жизни.

Практическая база исследования: муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа

№153», города Челябинска, обучающиеся 9 классов. В содержание выпускной квалификационной работы включено: введение, три главы, заключение, список используемой литературы и приложения.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВРОЖДЁННЫХ ПАТОЛОГИЙ РАЗВИТИЯ

1.1 Эмбриогенез человека и критические периоды в развитии

Пренатальное развитие человека длится около 280 суток. Принято выделять три периода: начальный (1-я неделя), зародышевый (2-8-я неделя), плодный или антенатальный период (с 9-й недели развития до рождения ребенка), после которого начинается постнатальный период жизни. К завершению зародышевого периода основные эмбриональные зачатки тканей и органов окончательно сформированы. Постнатальный период заканчивается смертью организма. Выделяют также перинатальный период, который начинается с 28-й недели беременности, включает роды (натальный период) и первые 7 дней постнатального периода [4].

В процессе эмбриогенеза можно выделить следующие основные стадии [3]:

1. Оплодотворение – процесс слияния женской и мужской половых клеток, в результате чего образуется зигота.

2. Дробление. Серия быстро следующих друг за другом делений зиготы. Эта стадия заканчивается образованием многоклеточного зародыша – бластоцисты, соответствующей бластуле других позвоночных.

3. Гастрюляция. В результате деления, дифференцировки, взаимодействия и перемещения клеток зародыш становится многослойным. Появляются зародышевые листки эктодерма, энтодерма и мезодерма, несущие в себе накладки различных тканей и органов.

4. Гистогенез, органогенез, системогенез. В ходе дифференцировки зародышевых листков образуются зачатки тканей, формирующие органы и системы организма человека.

В процессе эмбрионального развития существуют периоды повышенной чувствительности организма к воздействию экзогенных

факторов. Данные периоды получили название критических периодов развития. Теория критических фаз впервые научно обоснована эмбриологом П. Г. Светловым. За эти работы он был удостоен государственной премии. Согласно теории П.Г. Светлова в критические фазы развития организм самый чувствительный и на него действуют внешняя среда в виде различных факторов [36].

Критические периоды – периоды, в которые имеются общие и специфические черты в характере ответных реакций эмбриона и плода на патогенное воздействие (Рис.1). Они характеризуются преобладанием процессов активной клеточной и тканевой дифференцировки и значительным повышением обменных процессов.

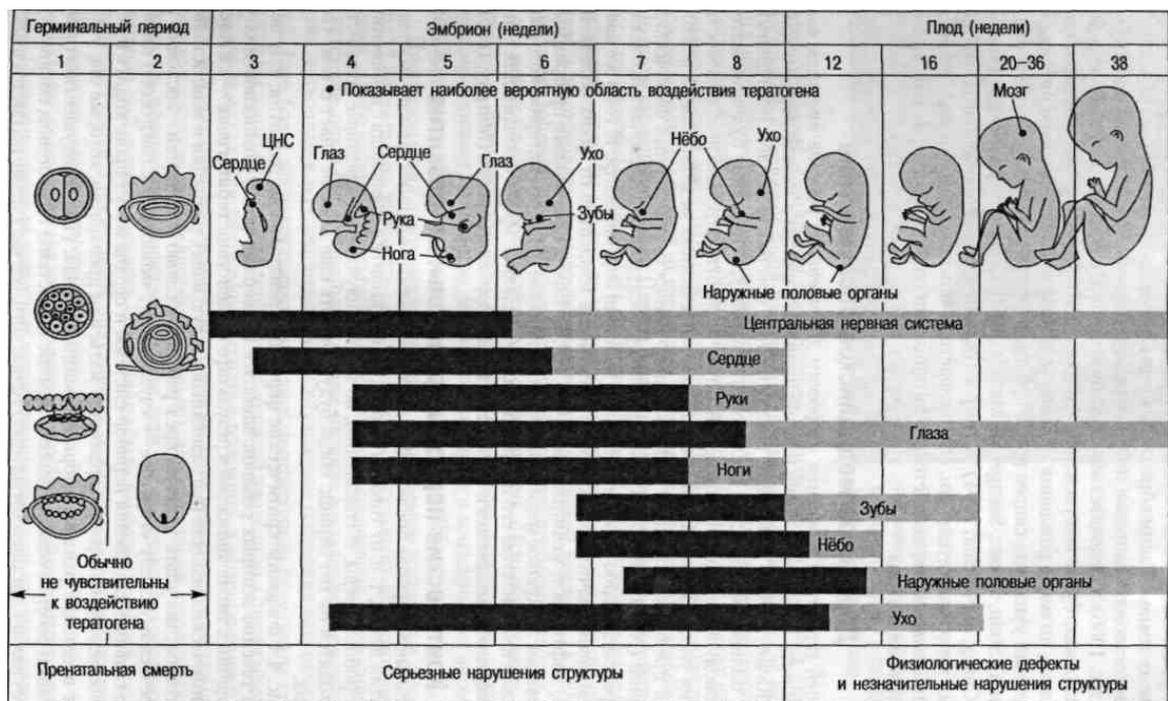


Рис.1 Нарушение формирования систем органов из-за воздействия вредных факторов на внутриутробное развитие плода.

Предпосылкой для выявления критических периодов является переход организма зародыша от одного морфофункционального этапа к следующему, качественно отличного от предыдущего. Качественная перестройка организма при этом сопровождается пролиферацией,

детерминацией и дифференциацией его клеток. В прогенезе периодами повышенной чувствительности является мейоз, а также процесс оплодотворения. В пренатальном онтогенезе к критическим периодам относят имплантацию (6-8 сутки), плацентацию и развитие осевых зачатков органов (3-8-я неделя), период усиленного развития головного мозга (15-20-я неделя), период формирования основных функциональных систем организма (20-24-я неделя), а также процесс родов.

Первый критический период от 0 до 8 дней. Считается с момента оплодотворения яйцеклетки до внедрения бластоцисты в децидуальную (слизистую) оболочку матки. В этот период эмбрион не связан с материнским организмом. Уникальной чертой данного периода является невозможность возникновения пороков развития даже под воздействием тератогенных факторов внешней среды. Это связано с особенностями питания зародыша. Питание зародыша аутотропное – за счёт веществ, которые содержатся в яйцеклетке, а позже за счёт жидкого секрета трофобласта в полости бластоцисты (Рис.2).

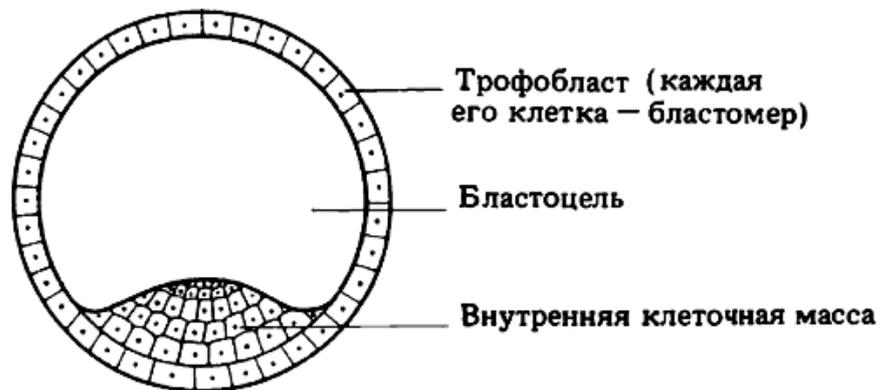


Рис.2 Бластоциста

Второй критический период от 8 дней до 8 недель. В этот период происходит органогенез, вследствие чего высок риск возникновения множественных пороков развития. Наиболее чувствительный период первые шесть недель: возможны пороки ЦНС, слуха, глаз. Под влиянием

повреждающих факторов первоначально происходят торможение и остановка развития, затем беспорядочная пролиферация одних и дистрофия других зачатков органов и тканей. Значение в повреждении имеет не столько срок беременности (гестации), сколько длительность воздействия неблагоприятного фактора.

Третий критический период— 3-8 недель развития. Наряду с органогенезом происходит формирование плаценты и хориона. При воздействии повреждающего фактора нарушается развитие аллантаиса, который очень чувствителен к повреждению: происходит гибель сосудов, в результате чего прекращается васкуляризация хориона с возникновением первичной плацентарной недостаточности.

Четвертый критический период— 12-14. Относится к фетальному развитию. Опасность связана с формированием наружных половых органов у плодов женского пола с формированием ложного мужского гермафродитизма.

Пятый критический период—18-22 недели. В этот период происходит завершение формирования нервной системы, отмечается биоэлектрическая активность головного мозга, изменения в гемопоэзе продукции некоторых гормонов.

В постнатальном онтогенезе вкритических периодов развития принадлежит период новорожденности (первый год жизни ребенка), период полового созревания (11-16 лет).

Причинами возникновения врожденных пороков развития могут быть разнообразные факторы внешней среды, особенно в критические периоды развития. Это физические (радиация, высокая температура, гипоксия, механические воздействия, гипертермия), химические (лекарственные средства, наркотические вещества, алкоголь, никотин, промышленные вредности и сельскохозяйственные яды), биологические (вирусы, простейшие, бактерии могут быть причинами токсоплазмоза, краснухи, сифилиса беременных) и другие факторы, например,

голодание. К факторам риска относятся генетические болезни, нарушения обмена веществ у матерей (сахарный диабет, гипотиреоз, фенилкетонурия). Существует около 30 лекарственных средств с тератогенным эффектом. К ним относятся противоопухолевые препараты, некоторые антибиотики, талидомид, соли ртути [5].

Имеют выраженное повреждающее действие на плод человека и такие вредные факторы, как алкоголь (алкогольный синдром плода), курение (общая задержка развития) и ожирение матери (корреляция с дефектами зарощения невральной трубки). Повреждающий эффект на развитие плода человека оказывают и различные промышленные загрязнения, сельскохозяйственные яды [34].

Химические вещества, которые могут проходить через гемоплацентарный барьер, особенно опасны в первые месяцы беременности, поскольку они обладают способностью накапливаться в тканях и органах зародыша. В таком случае значительно возрастает вероятность их повреждающего действия. Более подробно факторы тератогенеза будут рассмотрены в главе 1.3.

1.2 Классификации врожденной патологии

В современном мире врачи часто используют различные классификации ВПР: по этиологическому принципу, по последовательности возникновения, в зависимости от периода возникновения, по распространенности в организме, по степени их проявления, по основным признакам, по локализации, по тяжести заболевания и по частоте встречаемости.

Ниже представлены примеры некоторых классификаций [20]. В зависимости от времени воздействия повреждающих факторов пороки делятся на:

1. Гаметопатии – пороки развития, обусловленные нарушениями структуры и функции гамет («перезревание» яйцеклетки, позднее

оплодотворение, действие повреждающих факторов в период гаметогенеза).

2. Бластопатии – пороки развития, вызванные нарушениями формирования бластулы из-за воздействия опасных факторов в первые две недели беременности. Примерами таких аномалий являются сросшиеся близнецы, сросшиеся нижние конечности.

3. Эмбриопатии – пороки развития, обусловленные нарушениями эмбрионального развития (3-8 недели беременности). К ним относятся следующие пороки: седая прядь над лбом, деформация ушных раковин, эпикант, синофриз (сросшиеся брови), крыловидные складки на шее, полителия, арахнодактилия.

4. Фетопатии – пороки развития, возникающие в фетальном периоде, из-за нарушений в различных органах и системах плода. К данным аномалиям относятся косолапость, кривошея, крипторхизм и др.

В зависимости от распространенности пороки делятся на:

1. Изолированные пороки, возникающие в результате нарушения одного органа (расщелины губы и/или неба, пороки сердца)

2. Множественные пороки - пороки развития, возникающие в двух или более органах (расщелины губы и/или неба и полидактилия)

3. Системные пороки - пороки развития, возникающие в пределах одной, обычно костно-мышечной системы (хондродистрофия, ахондроплазия).

Множественные пороки развития подразделяются на:

1. Синдромы – устойчивая совокупность ряда пороков с единым патогенезом (с. Дауна, с. Патау, с. Эдвардса и другие).

2. Последовательности или аномалады – комплексы, включающие первичный и несколько вторичных пороков (синдром Пьера-Робена).

3. Ассоциации – неслучайное (чаще ожидаемое) сочетание нескольких пороков развития (VATER-синдром).

4. Дефекты поля развития – это группа аномалий, возникающих в результате нарушения единой области развития. Поле развития - это область или часть эмбриона, представляющая собой морфофункциональную единицу, ответственную за локальные межтканевые взаимодействия, которые обеспечивают формирование одной сложной или нескольких простых анатомических структур.

5. Дизрупции – врожденные пороки, возникающие в нормально развивающихся тканях под воздействием инфекционных или механических повреждений. Примером дизрупции являются внутриутробные ампутации отделов конечностей, обусловленные воздействием на плод амниотических тяжей.

6. Деформации – пороки развития, возникающие при действии механических факторов и характеризующиеся нарушением форм, положения органов или частей тела плода.

Согласно международной классификации болезней 10-го пересмотра врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения содержат следующие блоки [25]:

- Q00-Q07 Врожденные аномалии развития нервной системы
- Q10-Q18 Врожденные аномалии глаза, уха, лица и шеи
- Q20-Q28 Врожденные аномалии системы кровообращения
- Q30-Q34 Врожденные аномалии органов дыхания
- Q35-Q37 Расщелина губы и неба [заячья губа и волчья пасть]
- Q38-Q45 Другие врожденные аномалии органов пищеварения
- Q50-Q56 Врожденные аномалии половых органов
- Q60-Q64 Врожденные аномалии мочевыделительной системы
- Q65-Q79 Врожденные аномалии и деформации костно-мышечной системы
- Q80-Q89 Другие врожденные аномалии
- Q90-Q99 Хромосомные нарушения, не классифицированные в других рубриках

1.3 Факторы и причины тератогенеза

Тератология – наука, изучающая причины и механизмы возникновения врожденных пороков развития [23]. Тератогенные факторы – факторы внешней и внутренней среды организма, приводящие к возникновению пороков развития [14].

Тератогенез – процесс (механизмы) возникновения пороков развития. Официальные критерии тератогенного действия факторов среды были предложены Koch в 1971 году (постулат Коха). В соответствии с ним тератогенные факторы должны:

- воздействовать на внутриутробный плод в критические периоды его развития;

- обладать способностью проникать в организм плода через плаценту. Почти все жирорастворимые соединения с низкой молекулярной массой легко проникают через плаценту в организм плода. К их числу относятся лекарственные средства, за исключением гепарина и инсулина;

- воздействовать на большое количество людей (беременных) в популяции и приводить к существенному (доказанному) повышению частоты изучаемых пороков развития;

- иметь существенное биологическое значение в тератогенезе анализируемых пороков развития. Современные принципы оценки (выявления) тератогенного действия факторов окружающей среды основываются на знании:

Порок развития – морфологический дефект органа, части органа, тела, возникающий в результате нарушения внутриутробного развития эмбриона (плода). Врожденный порок развития – стойкое нарушение морфогенеза (органогенеза), сопровождающееся выраженными нарушениями функций органов, выявляемое у новорожденных детей.

Аномалии развития – дефекты органов, не вызывающие серьезных нарушений функций поврежденных органов. Микроаномалии развития – отклонения от нормального развития органов, не влияющие или влияющие

незначительно на их функции. В педиатрической практике их называют стигмами дисморфогенеза, подчеркивая их связь с нарушениями внутриутробного развития эмбриона (плода). Микроаномалии развития выявляются у 14% новорожденных детей. Клиническое значение имеют множественные (2 и более) микроаномалии развития. В частности, у 20–25% детей с 3-мя и более микроаномалиями развития выявляются большие (серьезные) пороки развития.

Следует отметить, что не все пороки развития выявляются (диагностируются) в момент рождения ребенка. Некоторые из них диагностируются позже. К 2-м годам жизни пороки развития выявляются у 6% детей, 5 годам - 8% детей, еще 2% диагностируются у детей старшего возраста.

В возникновении ВПР и НЗ плода играют роль различные факторы и причины. Некоторые из них определены за прошедшие 40 лет, но около $\frac{2}{3}$ факторов и причин остаются невыясненными. В настоящее время все пороки развития плода по этиологическому признаку разделены на наследственные, тератогенные (экзогенно-средовые), мультифакторные и пороки неустановленной этиологии [7,15].

К ВПР наследственного генеза относят пороки, возникшие в результате мутаций в половых клетках родителей или более отдалённых предков пробанда, либо, что наблюдается значительно реже, в зиготе (зиготические мутации) [10].

К ВПР тератогенного происхождения относят пороки, обусловленные повреждающим действием различных факторов на эмбрион или плод (пестициды, инфекции, лекарственные препараты и т.д.). К порокам мультифакторной природы относятся те, которые сформировались при совместном действии генетических и экзогенных (средовых) факторов, причём, ни один из них отдельно не является причиной порока. Считается, что около половины ВПР и НЗ плода имеют мультифакторное происхождение [21].

С загрязнением биосферы связано около 70% всех случаев заболеваний [32], 60% случаев неправильного развития и свыше 50% случаев смерти детей. В городах с загрязнением атмосферного воздуха Cl_2 , HC_1 , NH_3 , SO_4 , фенолом повышается риск врождённых аномалий у новорожденных [41], 10% уродств у человека обусловлено действием факторов окружающей среды, 10% – хромосомными нарушениями, остальные носят смешанный характер [28].

Рождение детей с аномалиями развития у молодых родителей, в первую очередь, связано с профессиональными вредностями (эмоциональное напряжение, контакт с продукцией химической промышленности, солями тяжёлых металлов, ядохимикатами; воздействие низких и высоких температур, производственной пыли) [6]. Внутриутробная инфекция играет значительную роль в возникновении ВПР плода, особенно в патологии нервной системы. Внутриутробная инфекция как причина хромосомных нарушений плода выявлена в 10% случаев анэнцефалии, в 8,5% при спинномозговых грыжах, в 22,2% при энцефалоцеле [6,37].

Одно из главных мест среди инфекций, вызывающих нарушение развития плода, отводится вирусным инфекциям. Все вирусы, известные в настоящее время, способны проникать через плаценту. Особо подвержены атакам вирусов эмбриональные ткани, находящиеся в стадии активного развития, – когда начинают формироваться важнейшие внутренние органы и системы.

Инфицирование эмбриона на ранних стадиях развития, как правило, вызывает его гибель и самопроизвольный аборт. Если же инфицирование произойдет в первые два месяца беременности, то у плода могут развиваться множественные пороки, совместимые с жизнью. При проникновении вируса в плод на позднем сроке его развития у него может возникнуть инфекционное заболевание, которое будет выявлено уже после рождения.

Среди многочисленных вирусных инфекций, которые могут проникать через плаценту от больной матери к плоду, больше всего изучены вирусы: краснухи, паротита (свинки), гриппа, инфекционного гепатита, герпеса, цитомегаловируса.

С точки зрения возможности возникновения уродств наибольшую опасность для плода представляет вирус краснухи. Причем чем меньше будет срок беременности, тем выше будет вероятность инфицирования плода от больной матери. В течение двух первых месяцев такая вероятность составляет 70-80%, на третьем месяце она снижается до 50%, а в дальнейшем еще больше. Если беременная женщина заболит краснухой на сроке до 3-х месяцев, врачи настоятельно рекомендуют прервать беременность. Вирус краснухи, проникая в сосуды плаценты и плода, поражает его органы и ткани. Такая беременность заканчивается выкидышем или аномалиями в развитии сердечнососудистой системы центральной нервной системы, органов зрения и слуха.

Цитомегаловирус способен проникать к плоду не только через плаценту, но и из матки или из шейки матки, вызывая его внутриутробное поражение. У матери признаки заболевания могут отсутствовать, инфицирование же плода на ранних стадиях приводит к самопроизвольному аборту. При заражении плода на позднем сроке беременности у новорожденного обнаруживаются желтуха, увеличение селезенки, изменения со стороны органов зрения и сосудов головного мозга.

Если беременная женщина страдает герпесом половых органов, то инфицирование новорожденного происходит при прохождении по ее половым путям во время родов. Во избежание этого женщинам, страдающим герпесом половых органов, могут предложить роды посредством кесаревого сечения. В случае заражения у ребенка будут наблюдаться герпетические высыпания на наружных половых органах,

тяжелая общая интоксикация организма с температурой, нарушением дыхания, судорогами, желтухой и пр.

Опасность для плода представляет и инфицирование вирусом эпидемического паротита. Беременность при заражении этим вирусом часто заканчивается выкидышем или мертворождением [19].

Во время беременности многим женщинам не удается избежать заболеваний, вызванных вирусом гриппа – беременные больше восприимчивы к этому вирусу, нежели небеременные. При такой беременности высока вероятность внутриутробной гибели плода, рождение недоношенного ребенка или ребенка с пороками развития. Возможность инфицирования плода через плаценту научно не доказана.

Предполагают, что аномалии развития связаны не столько с влиянием вируса на плод, сколько с общей интоксикацией организма, высокой температурой, нарушением кровообращения в матке и плаценте и дальнейшей гипоксией плода.

Одно из наиболее распространенных вирусных заболеваний, которым женщина может заразиться во время беременности – вирусный гепатит (или болезнь Боткина). У беременных он нередко протекает в довольно тяжелой форме с ярко выраженной интоксикацией и нарушением обмена веществ.

Поэтому негативное влияние на плод оказывает не только вирус гепатита, который способен проникать через плаценту на любом сроке беременности, но и патологические процессы, происходящие в материнском организме. При тяжелой форме в плаценте наблюдаются воспалительный процесс и расстройство кровообращения. В этом случае плод чаще всего погибает. При врожденном поражении плода вирусом гепатита у него могут возникнуть поражение печени, переходящее в дальнейшем в цирроз, внутриутробная гипотрофия (слишком маленький вес). Развитие таких детей после рождения протекает с осложнениями и

характеризуется психическими нарушениями. У них поздно прорезываются зубы, поздно развивается речь, они чаще болеют рахитом.

Таким образом, при планировании беременности лучше всего сделать необходимые прививки, а также анализы на TORCH-инфекции (токсоплазмоз, краснуху, цитомегаловирус, герпес), вызывающие особо тяжелые поражения у плода.

Не менее важны и анализы на заболевания, передающиеся половым путем (хламидиоз, уреаплазмоз, микоплазмоз и пр.).

Утверждается [42], что при значительном ожирении (весовой показатель более 31 кг/м³) существенно возрастает риск рождения плодов с аномалиями развития нервной трубки, особенно спинномозговыми грыжами, дефектами центральной нервной системы (ЦНС), крупных сосудов и передней брюшной стенки. Также считают, что не только увеличение массы тела беременной, но и ее резкое снижение на ранних стадиях беременности может увеличить риск развития дефектов нервной трубки. Этот тератогенный эффект может быть связан с дефицитом фолиевой кислоты и кетоацидозом в организме женщины при похудении. При сахарном диабете наиболее часто встречаются пороки развития ЦНС (анэнцефалия, гидроцефалия, менингомиелоцеле), сердечно-сосудистой системы (декстракардия, дефекты межжелудочковой перегородки), мочевыделительной системы (дисплазия почек, гидронефроз, уретерогидронефроз), желудочно-кишечного тракта (обструктивные его поражения) и опорно-двигательного аппарата (хондродисплазия) [16].

Таким образом, патогенез (механизмы тератогенеза) связан с прямым повреждением клеток и внутриклеточных структур, генетического материала клеток - хромосом, нарушением метаболизма тератогенных факторов - процессов, ведущих к нарушению нормального развития внутриутробного плода и возникновению пороков развития.

1.4 Возможные факторы тератогенеза в г. Челябинске

Челябинск – административный центр Челябинской области, столица Южного Урала. Сегодня Челябинск является городом – «миллионником». По численности населения Челябинск занимает второе место в Уральском федеральном округе и седьмое в России. Современный Челябинск – крупный промышленный мегаполис, деловой, научный и культурный центр Южного Урала. По индустриальной мощи он находится в первой пятерке городов страны [31].

Последнее столетие Челябинск развивался преимущественно как промышленный центр, город металлургии и машиностроения. Основным производством в столице Южного Урала является металлургия и производство готовых металлических изделий, на долю которых сейчас приходится более 60% объема всей выпускаемой промышленными предприятиями города продукции.

Челябинск является одним из крупнейших в стране производителей высококачественных сплавов, жаропрочных и нержавеющей сталей, сортового и листового проката. Промышленные гиганты областной столицы известны далеко за пределами региона и страны. Среди них – Челябинский металлургический и электрометаллургический комбинаты, Челябинский трубопрокатный завод, завод Трубодеталь и другие [26].

Хозяйственная деятельность человека привела к загрязнению окружающей среды отходами производства. Воздушный бассейн и воды содержат загрязняющие вещества, количество которых часто превышают предельно допустимую концентрацию, что негативно отражается на здоровье населения.

По данным Федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга (ФИФ СГМ) за 2016 г. Челябинская область относится к территориям риска по заболеваемости детей первого года жизни с уровнем превышения среднероссийских показателей в 1,5 раз и более (Табл. 1), в том числе по некоторым

инфекционным болезням, болезням крови, болезням эндокринной системы, болезням органов дыхания, врожденным аномалиям, в диапазоне 1,1-1,4 разато анемиям, болезням органов пищеварения, отдельным состояниям, возникающим в перинатальном периоде [11].

Таблица 1

Динамика заболеваемости детей первого года жизни Челябинской области (показатель на 100 тысяч населения) [11]

Наименование классов	2014		2015		2016		+/- в % в 2016 к 2015	СМУ* за 5лет	ЧО/Р Ф**
	Показ.	%	Показ.	%	Показ.	%			
Всего заболеваний	397874,17	100	26003,9,33	100	406340,23	100	12,86	38955,2,52	1,55
В том числе: некоторые инфекционные и паразитарные болезни	8896,01	2,24	7899,62	2,19	9422,99	2,32	19,28	8808,10	1,51
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм из них:	11845,55	2,98	12232,68	3,40	12501,15	3,08	2,19	11900,70	1,50
Анемии	11491,24	2,89	11787,97	3,27	11471,26	2,82	-2,69	11429,88	1,47
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	29540,53	7,42	26324,61	7,31	25234,48	6,21	-4,14	27870,15	5,53
Болезни органов пищеварения	19974,27	5,02	20483,14	5,69	21712,64	5,34	6,00	20414,22	1,38
Болезни органов дыхания	175022,57	43,99	16752,3,30	46,53	201839,08	49,57	20,48	17894,9,86	2,02
Отдельные состояния,		10,3	31964,	8,88	33098,8	8,15	3,55	37356,	1,16

возникающие в перинатальном периоде		6	96		5			96	
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	19480,0 5	4,90	14626, 03	4,06	15708,0 5	3,87	7,40	17472, 24	1,78
Количество детей родившихся с массой тела от 1000 до 2500 г (от общего числа родившихся живыми и мертвыми)	7,10		6,43		6,49		0,82	6,71	1,10

СМУ* – средний многолетний уровень

**Приведено соотношение показателя по Челябинской области за 2016 год с аналогичным показателем РФ (территории «риска» по данным сайта ФБУЗ ЦГ и Роспотребнадзора, «Выходные формы ФИФ СГМ»)

Ведущими стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Челябинской области являются предприятия: ПАО «ЧМК», ООО «Мечел - Кокс», АО «ЧЭМК» (город Челябинск). Из числа изученных, приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха являются следующие химические вещества: бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, оксид углерода, фенол, сероводород, фторид водорода[12].

В работе сделан анализ данных по ВПР с 2016 – 2017гг. с учётом международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. Все ВПР разделены на врождённые аномалии: 1) нервной системы; 2) глаза, уха, лица и шеи; 3) системы кровообращения; 4) органов дыхания; 5) расщелина губы и нёба; 6) органов пищеварения; 7) половых органов; 8) мочевой системы; 9) костно-мышечная система; 10) другие врожденные аномалии; 11) хромосомные аномалии, не классифицированные в других рубриках[25].

Статистика ВОЗ 2016 года называет лидерами по употреблению табачной продукции Россию, Грецию, Болгарию, Сербию, Словению, Украину, Молдовию, Боснию и Герцеговину, Черногорию и Белоруссию. Причем Россия занимает в этом списке 4 место по числу выкуренных сигарет.

По последним данным, после проведения диспансеризации и профилактического осмотра на Южном Урале курят 70% мужчин и 20% женщин. Угрожающе растет число курильщиков среди молодежи – 66% подростков в возрасте 16-17 лет уже имеют опыт курения [38].

Россия занимает первое место по употреблению табака в мире и первое место по подростковому курению. Среди учащихся в высших учебных заведениях курит 75% юношей и 63% девушек. Среди пятиклассников курят 13% мальчиков и 1% девочек. К 10-11классу 53% мальчиков и 28% девочек [38].

Алкоголь оказывает негативное влияние на развитие плода. Он может спровоцировать как различные хронические заболевания у младенца, так и уродства различного характера или выкидыш.

Отрицательное влияние алкоголя на внутриутробное развитие проявляется следующим образом: у таких детей маленькая голова по отношению к туловищу, плоское лицо, нос, узкая глазная щель с ярко выраженным верхним веком, недоразвитый подбородок, маленький нос седловидной формы, низкий нос, узкая нижняя губа. Обычно, данные внешние недостатки наблюдаются у ребенка в возрасте 2-3 лет.

Помимо фенотипических нарушений, могут формироваться физические отклонения при злоупотреблении алкоголя в период вынашивания плода. Признаками физического отклонения могут быть: недостаточности веса, малый рост, ребёнок может до 3-5лет не ходить, только ползать.

Так же дети рождаются с недоразвитыми внутренними органами. В половых органах могут проявиться следующие отклонения:

гермафродитизм, сращение половых губ, заращение девственной плевы, гипертрофия половых губ, запавшие, добавочные соски и другие. Дефекты в строении костной и мышечной систем, дисфункция почек, печени и другие. Также дети могут появиться без какой либо части тела, могут наблюдаться слишком короткие, либо длинные верхние и нижние конечности. Дети могут родиться слепыми или глухонемыми.

При воздействии этилового спирта на плод во время беременности, ребёнок отстаёт в умственном развитии от своих сверстников, позже начинает говорить и ходить. Им сложно адаптироваться в обществе, могут проявлять агрессию к окружающим.

Федеральный проект «Трезвая Россия» опубликовал рейтинг, согласно которого самыми непьющими регионами в стране оказались Чечня, Ингушетия и Дагестан. Это соответственно, первое, второе и третье места [24].

А вот самыми «пьющими» оказались Магаданская область, Ненецкий автономный округ и Республика Бурятия (83, 84 и 85 места).

Челябинская область находится на 68 месте из 85. При составлении рейтинга учитывалось число умерших от алкоголя, сколько людей состоит на учете с алкоголизмом и алкогольным психозом. Количество совершенных правонарушений и преступлений в состоянии опьянения. Кроме того, эксперты подсчитали проданный алкоголь и то, сколько времени в сутки в каждом из регионов нельзя купить спиртосодержащую продукцию [24].

ГЛАВА 2. ОБРАБОТКА ДАННЫХ ПО ВРОЖДЁННЫМ АНОМАЛИЯМ У ДЕТЕЙ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА ЗА 2016-2017 ГГ.

2.1 Результаты статистической обработки данных по ВПР

Общее число детей с ВПР в 2016 г. составило 493 больных ребёнка на 15232 здоровых новорождённых. В 2017 году было зафиксировано 273 аномалии развития и 14403 новорождённых оказались здоровыми. Таким образом, общая частота ВПР 2016 году составила 31,35 ‰, в то время как в 2017 году она оказалась равной 18,6 ‰. Высокие показатели ВПР в 2016 г. по сравнению с 2017 г. (Рис. 3) могут быть связаны как с эндогенными факторами (мутации, эндокринные заболевания и метаболические дефекты, возраст родителей), так и с экзогенными факторами (физической, химической и биологической природы).

Лето 2016 года можно назвать аномально жарким. Средние температурные показатели за лето превышали норму на 2-4 градуса. Аномально жаркий период наблюдался в конце мая, в начале августа вновь установилась аномальная жара с превышением среднесуточной температуры воздуха на 7-10 градусов при норме на начало месяца 16-17 градусов. На Среднем Урале было 57 дней, когда столбик термометра поднимался выше нее. В Екатеринбурге таких дней было 40 [17].

Известно, что формирование врожденных аномалий носит мультифакториальный характер[35], среди которых ведущими являются генетическая предрасположенность, профессиональные вредности, возраст и хроническая патология родителей, прием лекарственных препаратов, демографические и национальные аспекты, неблагоприятная экологическая ситуация [2].

По информации Главного управления МЧС России по Челябинской области в 2016 году на территории Челябинской области зарегистрировано

27 происшествий промышленного характера [11]. Перечень химических веществ, с которыми человек сталкивается в быту и на производстве, обладающих эмбриотоксическим, мутагенным и тератогенным действием, очень обширен (бензол, толуол, бенз(а)пирен, диоксид азота, хлорированные ароматические углеводороды, тетраэтилсвинец, тяжелые металлы и другие) [35].

Достоверные различия между указанными годами по врожденным порокам развития выявлены в системе кровообращения, органах дыхания и аномалиях глаз, уха, лица и шеи (Табл. 2).

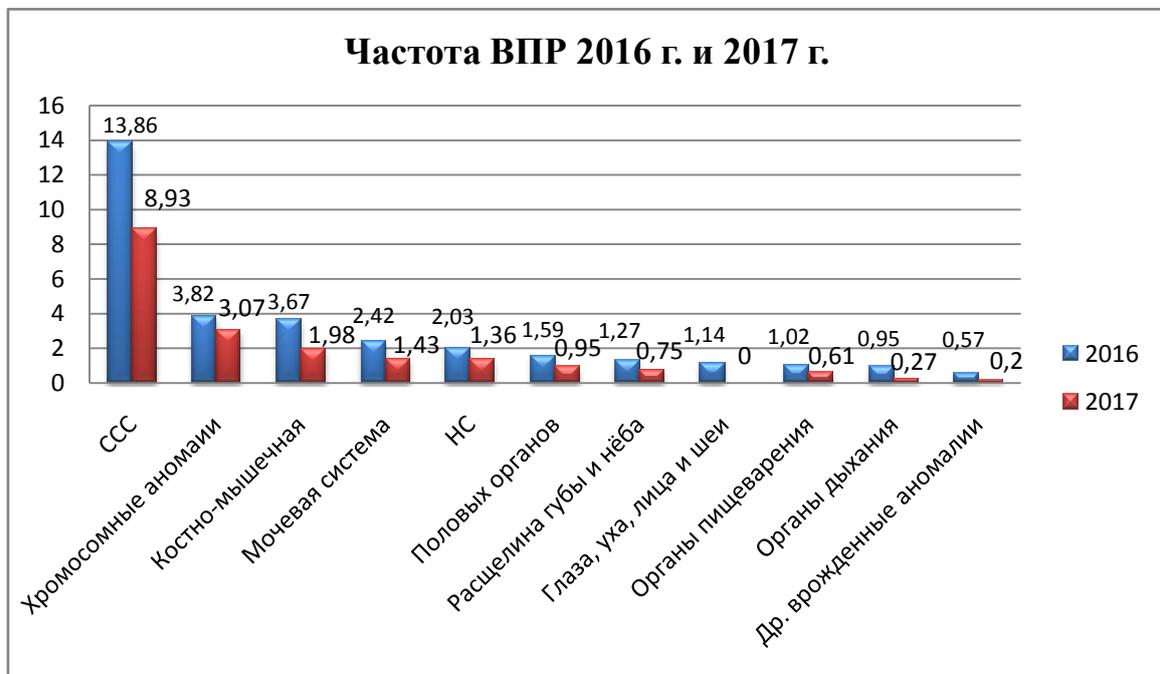


Рис. 3 Сравнительные данные по ВПР у детей г. Челябинска за 2016г. и 2017 г.

Сравнительные данные по врожденной патологии у детей
г. Челябинска в 2016–2017 гг.

Врожденные аномалии	2016 г. Частота пороков развития(‰)	2017 г. Частота пороков развития (‰)	χ^2	P
1. Нервной системы	2,03	1,36	2,01	> 0,05
2. Глаза, уха, лица и шеи	1,14	0	16,81	\leq 0,001
3. Системы кровообращения	13,86	8,93	16,31	\leq 0,001
4. Органов дыхания	0,95	0,27	5,64	\leq 0,05
5. Расщелина губы и нёба	1,27	0,75	2,03	> 0,05
6. Органов пищеварения	1,02	0,61	1,51	> 0,05
7. Половых органов	1,59	0,95	2,40	> 0,05
8. Мочевой системы	2,42	1,43	3,81	> 0,05
9. Костно-мышечная система	2,67	1,98	1,57	> 0,05
10. Другие врожденные аномалии	0,57	0,20	2,60	> 0,05
11. Хромосомные аномалии	3,82	3,07	1,24	> 0,05
Всего	31,34	19,55		

Полученные результаты по г. Челябинску оказались вполне сопоставимыми с данными по другим регионам России (рис.4). Например, близкие значения были зафиксированы в 2008 г. Свердловской области– 23,5%, Кемерово–17,6%, Люберцах Московской области– 17,2%, Северске Томской области–21,9% с результатами мониторинга, полученными в 2017 г. [27]. Однако в 2016 г. наблюдался резкий подъём частоты врожденной патологии.

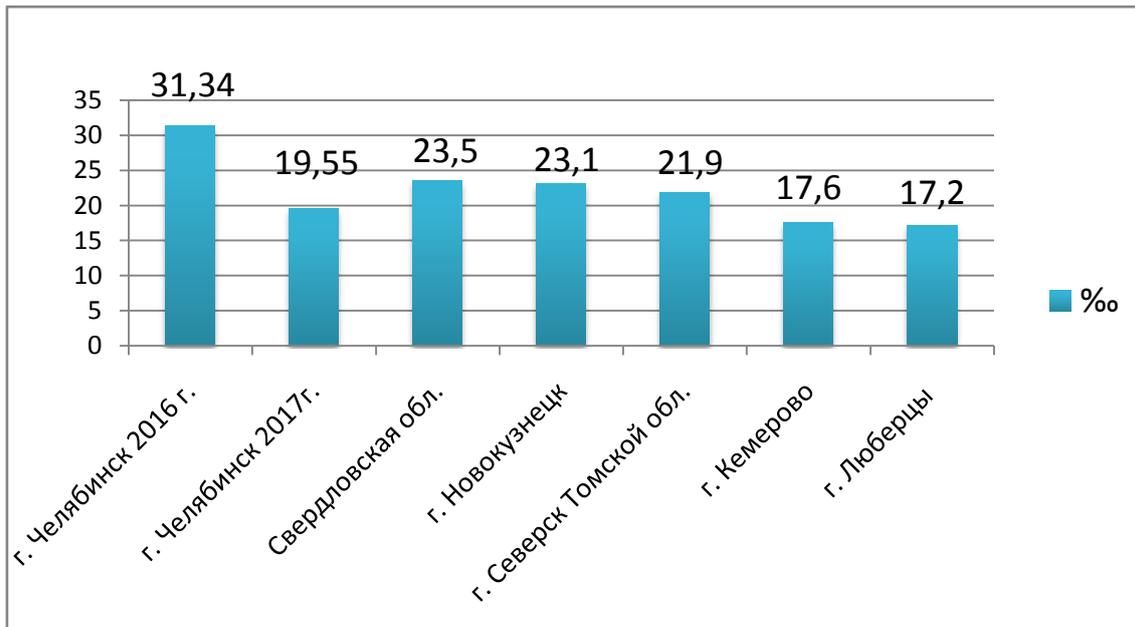


Рис. 4 Диапазон колебаний частот врожденных пороков в разных регионах России по сравнению с г. Челябинском 2016 г. и 2017 г.

Внедрение современных технологий хромосомного анализа позволило установить, что удельный вес хромосомных заболеваний в структуре задержки нервно-психического развития детей гораздо выше, чем ранее предполагалось [29]. Синдром Дауна – самая частая и хорошо изученная форма хромосомной патологии (1:500–1:800 новорожденных). С. Дауна среди всех хромосомных форм олигофрения обусловлена относительно низким уровнем внутриутробной гибели плодов с добавочной хромосомой 21 и относительно высокой жизнеспособностью таких больных. Она характеризуется отставанием умственного развития и своеобразным внешним обликом больного [29].

Больные с синдромом Дауна страдают умственной отсталостью, в разной степени нарушаются различные виды психической деятельности, особенно вербальные. Дети рождаются с умеренной пренатальной гипоплазией, часто имеют место anomalies внутренних органов (мозга).

В Челябинске частота рождения детей с с. Дауна достаточно высока. В 2016 году зафиксировано 34 случая проявления данной патологии. В 17 случаях дети родились жизнеспособными. В 16 случаях беременность была прервана. И лишь 1 ребенок оказался мертворожденным.

В 2017 году количество новорожденных с синдромом Дауна оказалось 22 человека, 5 из которых появились на свет, 17 беременностей путём хирургического вмешательства были прерваны. Если учитывать только родившихся детей с синдромом Дауна и количество новорожденных в эти два года, то в 2016 г. частота этой хромосомной патологии оказалась статистически выше по сравнению с 2017 г ($\chi^2=6,48$; $P \leq 0,05$).

Уровень с. Дауна у плодов и новорожденных в г. Челябинске в 2016 г. превышал аналогичный показатель в ряде городов Сибирского региона (табл. 3), однако находился в границах Европейской системы регистрации EUROCAT по этой патологии [14].

Таблица 3

Частота врожденных пороков развития среди плодов и новорожденных г. Челябинска в сравнении с другими городами России (‰).

Хромосомное заболевание	Челябинск 2016 г.	Челябинск 2017 г.	Новокузнецк 2008 г.	Кемерово 2008 г.	Томск 2008 г.	EUROCAT (1994—2004)
с. Дауна	2,16	1,50	0,44	0,69	1,35	0,80–3,60

Резюмируя выше сказанное, можно сделать вывод, что 2016 г. характеризуется высокой частотой патологии среди детей, не только по порокам глаз, уха, лица и шеи, системы кровообращения, органов дыхания, но и по частоте трисомии по 21аутосоме.

2.2 Характеристика некоторых врожденных пороков развития у новорождённых города Челябинска

Врожденные пороки развития плода (ВНР) – самое опасное осложнение беременности, приводящее к детской инвалидности и смертности. Первоначально проанализировали, какие три типа патологий из всех встречающихся в каждой группе являются преобладающими. Описание наиболее часто встречающихся врожденных аномалий (ВА) в 2016-2017 гг. дано в таблице №4. В приложении №1 показаны фото и рисунки соответствующих аномалий.

Таблица4

Самые распространённые врожденные аномалии у детей города Челябинска за период 2016–2017 гг.

Система органов	Название болезни	Симптомы заболевания
1. Нервная система	1. Анэнцефалия	Отсутствуют определенные части мозга, а остальные части прикрываются тканью, и остаются в зачаточном состоянии.
	2. Гидроцефалия	Мозговой череп увеличен в размерах, расходятся черепные швы, сильно растет размер головы (до 60 см и более), усилена венозная сеть на коже.
	3. Синдром Арнольда-Киари	Головная боль в затылке и шейной области, болезненность мышц шеи, головокружение (обмороки, приступы тахикардии, полидипсия (жажда), хроническая усталость, разнообразные нарушения сна, включая инсомнию (бессонница), остановку дыхания во

		время сна)
2. Глаза, уха, лица и шеи	1. Атрезия слухового прохода	Микроотия (врождённое недоразвитие ушной раковины), сужение слухового канала, одностороннее или двустороннее снижение слуха. Врожденная аномалия часто сочетаются с парезом лицевого нерва, асимметричностью лица, пороками развития других систем и органов
	2. Микроотия	Недоразвитие ушной раковины, сопровождающееся уменьшением ее размеров, деформацией или полным отсутствием.
	3. Пороки слезного аппарата	С рождения набухшее верхнее веко, постоянное слезотечение или полное отсутствие слез, повышена температура.
3. ССС (сердечно-сосудистая система)	1. Дефект межжелудочковой перегородки	Акроцианоз (синюшность кожных покровов), отсутствие аппетита, одышка, слабость, отеки живота и конечностей, тахикардия (увеличение ЧСС), замедленное психофизическое развитие.
	2. Дефект предсердной перегородки	Одышка, быстрая утомляемость, слабый рост, высокое кровяное давление в легких, повреждение кровеносных сосудов в легких, хроническая сердечная недостаточность.
	3. Открытый артериальный проток	Бледность кожи, цианоз (синюшная окраска кожи), похудение, гипергидроз (повышенное

		потоотделение), кашель, осиплость голоса, слабое психофизическое развитие, одышка, слабость, ночные приступы астмы, плохой сон, аритмия, тахикардия, нестабильный пульс.
4. Органы дыхания	1. Агенезия и недоразвитость носа	Отсутствие/деформация носа, затруднение/отсутствие носового дыхания с одной или обеих сторон, нарушение обоняния.
	2. Гипоплазия легкого	Проявляется хронический инфекционный процесс, дыхательная недостаточность, торакальные (грудный) деформации, отставание в физическом развитии.
	3. Дисплазия легкого	Асимметрия грудной клетки, плохо переносит физические нагрузки, отстает в развитии.
5. Расщелина губы и нёба	1. Расщелина твёрдого и мягкого нёба двусторонняя	Нарушения глотания и сосания, дыхательные расстройства, речевые расстройства, патологии среднего уха и постепенное снижение слуха, отставание в росте и развитии.
	2. Расщелина губы односторонняя	Нарушения сосания и глотания, нарушения зубного ряда, нарушения жевания, расстройства речевой функции.
6. Органы пищеварения	1. Атрезия пищевода с трахально-пищеводным свищём	Интенсивное слюноотделение, сопровождающееся рвотой и выделением пены из носоглотки, затруднение дыхания с хрипами, синюшность кожных покровов,

		вздутие живота, аспирационная пневмония; сильный кашель с удушьем.
	2. Врожденное отсутствие, атрезия и стеноз заднего прохода без свища	Отсутствием отверстия заднего прохода, кишечная непроходимость, вздутие живота, не отхождение газов и кала, икота, отрыжка, рвота.
7. Половые органы	1. Гипоплазия головки полового члена	Недоразвитие или неправильное развитие полового органа.
	2. Неопущение яичек (Крипторхизм)	Отсутствие одного или двух яичек в мошонке, ноющие и тянущие боли в области паха или животе.
8. Мочевая система	1. Врожденный гидронефроз	Тупые боли, ощущение тяжести в области поясницы, в моче появляются кровянистые элементы, количество выделяемой мочи уменьшается, повышение уровня АД, признаки интоксикации организма.
	2. Кистозные болезни почек	Повышение артериального давления, выделение крови во время мочеиспускания, окрашивание мочи в красноватый цвет, боль и дискомфорт во время мочеиспускания, развитие и прогрессирование железодефицитной анемии, которая возникает в результате макрогематурии, боли в области поясницы при постукивании ребром ладони.
	3. Агенезия почек	Деформированные ушные раковины, чрезмерно широкий или плоский нос, одутловатое лицо, большое

		количество складок на коже, деформированные нижние конечности, нестандартная форма живота, легочная гиперплазия.
9. Костно-мышечная система	1. Синдактилия	Сращение пальцев.
	2. Эктродактилия	Недоразвитие конечности, отсутствие пальца или неправильное анатомическое расположение, ограниченность в движениях.
	3. Полидактилия	Наличие на руках или ногах увеличенного количества пальцев, небольшие размеры пальцев в сравнении со здоровыми, уменьшение количества фаланг, отсутствием костной или сухожильной основы.
10. Другие врожденные аномалии	1. Полителия	Наличие дополнительных сосково-ареолярных комплексов.
	2. Синдромы врожденных аномалий влияющих преимущественно на внешний вид (Циклопия. синдромы: Мебиуса, Робена, Тричера-Коллинза)	Односторонний или двусторонний корональный синостоз (отсутствие черепных швов), асимметрия лица, птоз (опущение века), косоглазие, маленькие ушные раковины с выступающим завитком и т.д.
11. Хромосомный аномалии	1. Трисомия 21 (синдром Дауна)	Аномальное строение черепа, аномалии развития глаз, врожденные дефекты ротовой полости, измененная форма ушей, добавочные кожные складки, аномалии развития опорно-двигательного аппарата, деформация грудной клетки.
	2. Трисомия 13 (синдром	Лицево-черепные деформации,

	Патау)	изменение строения кистей и стоп, укороченная шея, западающая переносица, «заячья губа», крипторхизм (неопущение яичка в мошонку) у мальчиков.
	3. Трисомия 18 (синдром Эдвардса)	Изменение формы черепа, изменение формы ушных раковин, аномалии развития неба, аномальная длина пальцев, изменение формы нижней челюсти, сращение пальцев, аномалии развития половых органов, флексорное положение кистей (расположение пальцев вызванное повышенным тонусом мышц), дерматоглифические признаки (узоры на руках).
	4. Кариотип 45, X (синдром Тёрнера)	Маленькая длина тела, небольшая масса тела, пороки развития черепа и лица, патологии костно-суставной системы, патологии внутренних органов, дальтонизм, половое недоразвитие.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ «ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ – ОНТОГЕНЕЗ» И «ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ»

3.1 Организация исследования

Целью исследования явилось использование данных по частоте ВПР среди новорожденных города Челябинска, родившихся за период с 2016 по 2017 гг., во внеклассной работе по формированию здорового образа жизни.

Исследование проводилось на базе МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №153» г. Челябинска, в рамках тем: «Размножение и индивидуальное развитие организма – онтогенез» и «Основы учения о наследственности и изменчивости»[33].

Апробирование проводилось в рамках производственной (педагогической) практики на учащихся 9 класса. В процессе исследования была проведена экскурсия на тему «Влияние внутренних и средовых факторов на эмбриогенез человека». Актуальность данной формы урока обусловлена необходимостью систематической работы учителя над формированием стремления к здоровому образу жизни обучающихся.

Разработка экскурсии в музей анатомии ЮУрГГПУ

Тема экскурсии: «Влияние внутренних и средовых факторов на эмбриогенез человека».

Форма проведения: внеурочная экскурсия.

Участники: обучающиеся 9 класса.

Возраст: 15-16 лет.

Цель: Познакомить учащихся с результатом влияния внутренних и средовых факторов на здоровье человека.

Задачи экскурсии:

Образовательные

1. Закрепить знания учащихся об эмбриональном развитии человека.
2. Показать на экспонатах анатомического музея некоторые пороки развития и обсудить возможные причины их возникновения.

Развивающие

1. Способствовать развитию наблюдательности и умению вести диалог.
2. Формировать знания о внешнем и внутреннем строении организма в целом и органов в отдельности.
3. Дополнить представления о физиологических процессах в норме и при патологических состояниях.
4. Способствовать постановке речи, коммуникативных навыков и развитию эмоциональной сферы у детей.

Воспитательные:

1. Воспитывать у обучающихся стремление к здоровому образу жизни и профилактике ВПР.
2. Воспитывать умение вести себя в общественных местах.

Актуальность: Экскурсия в анатомический музей – увлекательная форма работы учителя с классом, позволяющая в полном объёме использовать наглядные средства обучения биологии. Использование данных медицинского характера по врожденным порокам развития у детей в г. Челябинске и статистических материалов, представленных в государственных докладах «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Челябинской области» позволяет сделать экскурсию более актуальной.

План экскурсии:

1. Организационный момент. Организованное сопровождение детей до места экскурсии.
2. Постановка цели и задач экскурсии.
3. Организация учебно-познавательной деятельности. Усвоение нового материала.

4. Подведение итогов. Рефлексия.

5. Организационный конец экскурсии.

Ход экскурсии:

1. Организационный момент.

Согласование сроков проведения экскурсии. Знакомство детей с техникой безопасности. Организованное сопровождение детей до места экскурсии.

2. Организация учебно-познавательной деятельности. Усвоение нового материала.

Здравствуйте, ребята! Сегодня мы посетим музей анатомии ЮУрГГПУ на естественно-технологическом факультете. В ходе экскурсии просьба соблюдать технику безопасности и не забывать о правилах поведения в общественных местах.

Начнём экскурсию с презентации, которая познакомит вас, с темой экскурсии «Влияние внутренних и средовых факторов на эмбриогенез человека» и с новыми терминами.

Слайд 1.

Актуальность

- В настоящее время проблема врожденных пороков развития (ВПР) актуальна во многих областях медицины:
 - пластической хирургии;
 - травматологии и ортопедии;
 - оториноларингологии;
 - дерматологии;
 - биомедицинской инженерии и др.
- Согласно медицинской статистике, в мире рождается более 5,5% детей с ВПР. Летальность среди новорожденных от ВПР составляет около 30%, ежегодно умирают до 270 тыс. детей в возрасте до 28 дней жизни.

2

Что же такое врожденные пороки развития? Какая наука занимается изучением ВПР? Из-за чего возникают врождённые аномалии? *(Обучающие пробуют отвечать)*

Слайд 2.

- Согласно определению ВОЗ, **врождённые пороки развития (ВПР)** – это стойкие морфологические, биохимические и функциональные нарушения у плода, обусловленные повреждающим действием экзогенных и эндогенных факторов во время беременности
- **Тератология** – наука, изучающая причины и механизмы возникновения врожденных пороков развития
- **Тератогенные факторы** - факторы внешней и внутренней среды организма, приводящие к возникновению пороков развития.

Тератогенез (teratogenesis; греч. teras, terat[os] чудовище, уродство genesis возникновение уродств (уродов)). В России большой интерес к тератологии возник при правлении Петра Первого. В 1718 году царь Петр издал указ об основании «Музея Уродливостей» и запретил убивать уродов. Согласно этому документу, всех уродов, мертвых или живых, необходимо было доставлять в музей. Экспонаты этого музея, который позже стал называться Кунсткамерой, тщательно изучались российскими учеными. Со временем, на базе этих исследований накопились важные сведения об эмбриологии и сравнительной анатомии.

Врожденные пороки формируются в связи с воздействием на организм тератогенных факторов. Какие факторы воздействуют на наш организм? (обучающие пробуют отвечать)

Слайд 3.

Тератогенные факторы

- **Физические** (радиация, высокая температура, гипоксия, механические воздействия, гипертермия)
- **Химические** (лекарственные средства, наркотические вещества, алкоголь, никотин, промышленные вредности и сельскохозяйственные яды),
- **Биологические** (вирусы, простейшие, бактерии могут быть причинами токсоплазмоза, краснухи, сифилиса беременных).
- **Пагубные привычки** (алкоголь, курение)
- **Экологические** (промышленные загрязнения, сельскохозяйственные яды)
- **К факторам риска** относятся генетические болезни, нарушения обмена веществ у матерей (сахарный диабет, фенилкетонурия).

❖ *Существует около 30 лекарственных средств с тератогенным эффектом. К ним относятся противоопухолевые препараты, некоторые антибиотики, талидомид, соли ртути.*

4

Для нашего города все факторы актуальны.

Слайд 4.

Согласно МКБ 10 - Международная классификация болезней 10-го пересмотра все врожденные аномалии классифицируются последующим блокам

- Q00-Q07 Врожденные аномалии развития нервной системы
- Q10-Q18 Врожденные аномалии глаза, уха, лица и шеи
- Q20-Q28 Врожденные аномалии системы кровообращения
- Q30-Q34 Врожденные аномалии органов дыхания
- Q35-Q37 Расщелина губы и неба [заячья губа и волчья пасть]
- Q38-Q45 Другие врожденные аномалии органов пищеварения
- Q50-Q56 Врожденные аномалии половых органов
- Q60-Q64 Врожденные аномалии мочевыделительной системы
- Q65-Q79 Врожденные аномалии и деформации костно-мышечной системы
- Q80-Q89 Другие врожденные аномалии
- Q90-Q99 Хромосомные нарушения, не классифицированные в других рубриках

5

Сейчас, мы подробнее узнаем о некоторых аномалиях развития.

Слайд 5.

Q00-Q07 Врожденные аномалии развития нервной системы



Гидроцефалия* (водянка мозга) – заболевание, при котором в отделах мозга скапливается большое количество цереброспинальной жидкости



Анэнцефалия* – отсутствие головного мозга, при которой отсутствуют передние, средние, иногда и задние его отделы.




Прогноз при врожденных пороках центральной нервной системы плохой, большинство из них несовместимо с жизнью. Хирургическая коррекция эффективна только в некоторых случаях мозговых и спинномозговых грыж. Дети чаще погибают от присоединения случайных инфекционных заболеваний.

Слайд 6.

Q10-Q18 Врожденные аномалии глаза, уха, лица и шеи

Микротия — уменьшение или увеличение размеров раковины уха.

Атрезия (отсутствие) **слухового прохода** — полное заращение внутреннего и среднего уха, когда отсутствие слуховых косточек влечет полное выключение слухового анализатора.



7

Пороки развития ушной раковины в основном не сопровождаются функциональными нарушениями работы всего слухового аппарата, и требует коррекционного вмешательства только по эстетическим соображениям (отопластика).

Слайд 7.

Q20-Q28 Врожденные аномалии системы кровообращения

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) – врожденный порок сердца, характеризующийся наличием сообщения (отверстия) между правым и левым желудочками.

Дефект межжелудочковой перегородки
Циркуляция крови из левой в правую часть сердца



Открытый артериальный проток (ОАП) – сосуд, через который после рождения сохраняется патологическое сообщение между аортой и лёгочной артерией (ЛА). В норме ОАП обязательно присутствует у плода, но закрывается вскоре после рождения, превращаясь в артериальную связку.

Дефект межжелудочковой перегородки – самый частый врожденный порок сердца, так и в сочетании с другими пороками. Порок характеризуется бледностью кожи, одышкой, отставанием ребенка в развитии, появляется также повышением давления в малом круге кровообращения (одышка, жесткое дыхание, влажные хрипы). Факторами риска открытого артериального протока являются преждевременные роды и недоношенность, семейный анамнез, наличие других ВПС, инфекционные и соматические заболевания беременной.

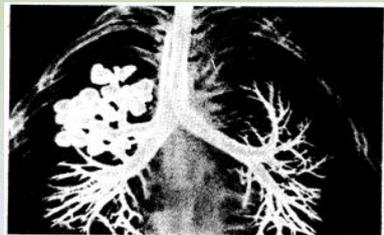
Слайд 8.

Q30-Q34 Врожденные аномалии органов дыхания

- **Аплазия легких** представляет собой частичное или полное отсутствие легкого.



- **Гипоплазия легкого** выражается в недоразвитии бронхолегочной структуры легкого; особая форма недоразвития - поликистоз легкого.



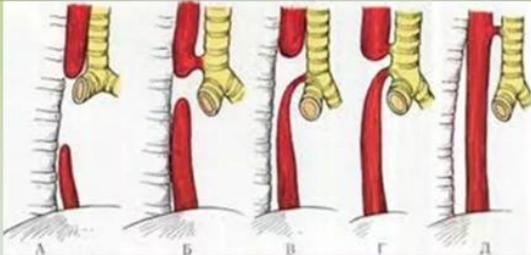
9

Аплазия легких встречается крайне редко; сочетается, как правило, с атрезией пищевода, диафрагмальной грыжей. Пороки часто несовместимы с жизнью. Гипоплазия легкого - порок проявляется повторяющимися пневмониями, бронхитами, иногда западением грудной клетки на стороне поражения, укорочением перкуторного звука (звук при простукивании участков тела).

Слайд 9.

**Q38-Q45 Врожденные аномалии
органов пищеварения**

- **Атрезией пищевода** называют тяжёлый порок развития, суть которого состоит в заращении его просвета на том или ином участке или же по всей длине.



A) атрезия пищевода без свища Б) свищ между краниальным отрезком пищевода и трахеей В) свищ между каудальным отрезком трахеей Г) свищ между обоими отрезками пищевода и трахеей Д) сети, между нормально развитым пищеводом и трахеей

11

Пороки органов пищеварения являются довольно частыми и важными, так как многие из них несовместимы с жизнью без хирургического вмешательства.

Слайд 10.

**Q65-Q79 Врожденные аномалии и деформации
костно-мышечной системы**

Полидактилия – это порок развития, при котором увеличено количество пальцев или имеются дополнительные фаланги

Синдактилия представляет собой порок развития кисти, при котором наблюдается «сращение» двух и более пальцев.



Эктродактилия аномалия, характеризующаяся врожденным поперечным и продольно-дистальным недоразвитием или отсутствием одного либо нескольких пальцев.



Врожденную деформацию важно как можно раньше выявить немедленно и приступить к ее лечению. Такие деформации, как врожденный вывих бедра, врожденная косолапость, кривошея, необходимо лечить с первых дней жизни ребенка

Мы узнали о некоторых примерах ВПР, теперь идём в музей посмотрим настоящие влажные препараты.

Препараты:

1. Анэнцефалия
2. Гидроцефалия
3. Незаращение позвоночного канала
4. Плод человека с последствиями гипотрофии и гипоксии
5. Аномалии строения конечностей плода
6. Уродство развития лицевой части черепа (Приложение 2, рис. 1-6)
4. Рефлексия

Беседа с обучающимися.

Итак, чему была посвящена наша экскурсия? Что нового вы узнали сегодня? Актуальная ли это проблема? Что запомнилось вам больше всего?

6. Организационный конец урока.

Наша экскурсия подошла к концу. Дома необходимо заполнить таблицу №5, по тем порокам, которые сегодня узнали.

Таблица 5

Описание врождённых аномалий плода

№	ВПР и аномалии развития	Внешнее проявление	Возможные причины
1	Амелия	Полное отсутствие конечности	Инфекционные заболевания, прием алкоголя и некоторых лекарственных средств, ионизирующее излучение
2	Гидроцефалия	Увеличенные отделы мозга из-за цереброспинальной жидкости	Инфекционные заболевания: туберкулёз, менингит, энцефалит; инсульт, травмы головы и шейного отдела позвоночника, опухоли, длительная интоксикация организма у людей, злоупотребляющих алкоголем и принимающих некачественные спиртные напитки.
3	Анэнцефалия	Отсутствие головного мозга	Хромосомные аномалии, генетические синдромы, нитраты, поступающие с едой и водой, лекарственные средства (талидомид).

4	Алкогольный синдром плода (АСП)	Дородовая и послеродовая дистрофия; Черепно-лицевая патология; Физические уродства и аномалии органов; Повреждения ЦНС (головного мозга).	Токсическое воздействие алкоголя.
5	Аплазия лёгкого	Отсутствие части или всего легкого.	Другие пороки развития. Нарушения эмбрионального развития.
6	Расщелина губы и нёба	Внешнее проявление на лице.	Вирусы, химические вещества, стресс во время беременности.
7	Микроотия	Недоразвитие ушной раковины, сопровождающееся уменьшением ее размеров, деформацией или полным отсутствием.	Вредные привычки, фармакологические препараты, инфекции, эндокринные патологии.
8	Порок сердца (дефект межжелудочковой перегородки)	Внутрисердечная аномалия, характеризующаяся наличием сообщения между правым и левым желудочками.	Вирусные инфекции, эндокринные нарушения, алкогольная и лекарственная интоксикация, ионизирующая радиация, патологическое течение беременности.
9	Синдактилия	Неполное или полное сращение двух или более пальцев кисти или стопы.	Наследственный фактор, рентгеновское облучение, инфекционные заболевания.
10	Эктродактилия	Отсутствие или наличие недоразвитых пальцев рук и ног.	Наследственный фактор, рентгеновское облучение, инфекционные заболевания.
11	Полидактилия	Наличие дополнительных пальцев на кистях или стопах.	Наследственный фактор, рентгеновское облучение, инфекционные заболевания.

Всем спасибо. Сейчас организованно собираемся и идем в школу.

Результаты опроса учащихся по проблеме «Отношение к ЗОЖ»

Одним из важнейших аспектов пропаганды здорового образа жизни у школьников выступает проблема охраны репродуктивного здоровья в подростковом возрасте, приобретающая в настоящее время особую медицинскую и социальную значимость. В многочисленных исследованиях отмечены негативные сдвиги в репродуктивном здоровье подростков, что в будущем может быть одной из важнейших причин сохранения низкого уровня рождаемости, высоких показателей младенческой смертности, патологии беременности и родов [39].

Одной из причин этой тенденции является низкий уровень знаний школьников о методах сохранения и укрепления репродуктивного здоровья.

Было проведен опрос среди 9 классов, в котором участвовало 116 человек, из них 57 мальчиков и 59 девочек возраста 15-16 лет. Анкета состояла из 13 вопросов.

На основании проведенного анкетирования было выявлено, что подростки мало информированы о причинах и возможных пороках развития. Преобладающее большинство оценило своё здоровье как «хорошее» и «удовлетворительное». Лишь 8 респондентов ответили «плохое», 7 «затрудняюсь ответить». Ответы получены исходя из собственного мнения, и не подтверждены результатами медицинского обследования.

Оценивая уровень знаний подростков в вопросах ВПР, можно отметить их неравномерность. Некоторые факторы влияющие на онтогенез человека хорошо известны обучающимся, по поводу других практически не осведомлены. Респонденты показали удовлетворительные знания в вопросах здорового образа жизни, отрицательных последствий употребления алкоголя, табака, наркотиков. При этом была выявлена средняя степень заинтересованности старшеклассников в повышении уровня знаний по вопросам ВПР и их проявлений.

Проанализировав Государственный стандарт общего образования, мы пришли к выводу, что в имеющихся программах недостаточное внимание уделяется вопросам репродуктивного здоровья подростков и профилактике ВПР.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом основ безопасности жизнедеятельности вопросам репродуктивного здоровья отводится один час в 9 классе, три часа в 10 классе и два часа в 11 классе. Содержание и объем освещаемых в учебной программе вопросов не соответствует необходимому уровню знаний и растущему интересу подростков в период полового созревания. Многим важным вопросам, таким как безопасное сексуальное поведение, заболевания репродуктивной системы, современные методы контрацепции, не уделяется внимания в существующей учебной программе. Для улучшения и сохранения репродуктивного здоровья подростков необходима разработка и активное внедрение в средней школе образовательных программ, направленных на формирование знаний о репродуктивном здоровье [39].

2.2 Методы исследования

В соответствии с поставленными задачами при выполнении работы использованы были методы:

1. Теоретический анализ научно-методической литературы.
2. Математическая обработка данных по ВПР методом хи-квадрат.
3. Метод опроса, направленный на выявление отношения обучающихся к факторам здорового образа жизни.

Для данной работы было проведено ретроспективное исследование статистических данных о ВПР в Челябинской области за 2016-2017 гг. Челябинск характеризуется значительной техногенной нагрузкой на население и высоким фоновым загрязнением окружающей среды. Для проведения исследования были использованы сведения о численности и заболеваемости детского населения г. Челябинска, учету и регистрации

подлежали все случаи ВПР, включающие живорожденных, мертворожденных детей и плодов с аномалиями, выявленных при пренатальной диагностике.

Для обработки результатов применялись общепринятые методы графического анализа стандартизованных величин, описательной и непараметрической статистики (метод χ^2) [30].

Метод опроса-это процедура проведения опроса в письменной форме с помощью заранее подготовленных вопросов. Опросники самостоятельно заполняются респондентами. Содержание опросника представлено в приложении 3.

Данный метод обладает следующими достоинствами:

- высокой оперативностью получения информации;
- возможностью организации массовых обследований;
- сравнительно малой трудоемкостью процедур подготовки и проведения исследований, обработки их результатов;
- отсутствием влияния личности и поведения опрашиваемого на работу респондентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ данных мониторинга врожденных пороков развития в г. Челябинске позволил определить распространенность, структуру и динамику частоты ВПР. Доля врожденной патологии у детей в г. Челябинске за 2016 составила 31,34‰, в 2017 отмечалось снижение количества пороков, которое оказалось равным 19,55‰.

Наибольший удельный вес в структуре врожденной патологии имеют пороки сердечнососудистой системы, среди которых наибольшую частоту имеет дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП), второе место занимает открытый артериальный проток (ОАП) и третье место дефект предсердной перегородки.

Достоверные различия между указанными годами по врожденным порокам развития выявлены в системе кровообращения, органах дыхания, аномалиях глаз, уха, лица и шеи.

Согласно литературным данным, врожденные и наследственные заболевания представляют собой серьезную медицинскую и социальную проблему. Решающая роль в профилактике врожденной патологии принадлежит пренатальной диагностике, позволяющей своевременно диагностировать и предупредить рождение больного ребенка. Пренатальная диагностика ВПР является важным инструментом вторичной профилактики пороков развития, обеспечивающей снижение связанных с ними репродуктивных потерь. Раннее выявление ВПР у плода позволяет определить тактику ведения беременности, а также снизить связанную с ними перинатальную/младенческую/детскую смертность за счет прерывания беременностей плодами с пороками развития, несовместимыми с жизнью [13].

В процессе преподавания биологии в школьном курсе следует использовать данные медицинского характера, полученные в ходе мониторинга врождённых пороков развития Медико-генетической консультацией (МГК) города Челябинска, для формирования у

обучающихся, как будущих родителей, системы знаний, направленных на минимизацию и профилактику таких отклонений у их будущих детей.

ВЫВОДЫ

1. В ходе выполнения ВКР было проанализировано более 30 источников медицинского, генетического и методического характера.

2. Для новорожденных г. Челябинска характерны врожденные пороки всех систем органов. Наибольшее количество пороков приходится на сердечнососудистую систему (13,86 ‰), хромосомные аномалии (3,83‰) и костно-мышечную систему (2,67‰).

3. Частота ВПР в 2016 г. по трём видам патологий: пороки глаза, лица и шеи, органов дыхания и сердечнососудистой системы, статистически значимо отличалась от данных 2017 г. Кроме того, в 2016 г. частота детей рожденных с синдромом Дауна также статистически значимо превышала аналогичный показатель 2017 г.

4. В 2017 г. частота ВПР в г. Челябинске была сопоставима с другими регионами России.

5. Разработана экскурсия на тему «Влияние внешних и внутренних факторов на эмбриогенез человека».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айламазян, Э. К., Баранов, В. С. Пренатальная диагностика наследственных и врожденных болезней [Текст] / Э. К. Айламазян., В. С. Баранов. М.: МЕДпресс, 2007. – 416 с.
2. Алпатова М. А. Региональная программа мониторинга врожденных пороков развития у детей в пермском крае [Текст] / М. А. Алпатова, О. А. Маклакова, О. Ю. Устинова, Т. Н. Евсеева // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2018. – № 2. – С. 217–222.
3. Асанов, А. Ю., Демикова, Н. С., Голимбет, В.Е. Основы генетики: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования [Текст] / А. Ю. Асанова. – М.: «Академия», 2012. – 288 с.
4. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник [Текст] / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др.– 6-е изд., перераб. и доп., 2012. – 800 с.
5. Баранов, В. С. Экологические и генетические причины нарушения репродуктивного здоровья и их профилактика [Текст] / В. С. Баранов, Э. К. Айламазян // Журнал акушерства и женских болезней, 2007. – № 1. – С. 3–10.
6. Барашнев, Ю. И. Пренатальная медицина и инвалидность с детства [Текст] // Акушерство и гинекология, 1991. – № 1.– С. 12–18.
7. Веропотвелян, Н. П., Кодунов, Л. А., Веропотвелян, П. Н. и др. Современные возможности и подходы к пренатальному скринингу хромосомных аномалий плодов в ранние сроки беременности [Текст] // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и перинатологии, 2002. – № 2. – С. 149–150.
8. Вертелецки, В., Кац, М. О Международной лиге по предупреждению врожденных дефектов [Текст] // Рос.вестн. перинатологии и педиатрии. 1995. – Т. 40, № 6. – С. 67–68.

9. Володин, Н. Н. Чернышов, В. Н., Дегтярев Д. Н. и др. Неонатология: учеб. Пособие [Текст] / Н. Н. Володина, В. Н. Чернышова, Д. Н. Дегтярева. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 749 с.
10. Гинтер, Е. К. «Современное медико-генетическое консультирование» [Текст] / Е. К. Гинтер, С. И. Козлова. – М.: Авторская академия, 2016. – 304 с.
11. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения города Челябинска в 2017 году» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL. http://74.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=1e7abc17-ba99-4cd0-8142-f7b3a6755c01&groupId=10156, свободный.
12. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Челябинской области в 2016 году» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL. http://74.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=909b0096-64ae-4e61-befc-39a87c84f128&groupId=10156, свободный.
13. Гречанина, Е. Я. Плод как пациент: диагностика и лечение [Текст] // Межд. мед.журн., 1998. – №3. – С. 16–23.
14. Демикова Н. С. Динамика частоты врожденных пороков развития в РФ (по данным федеральной базы мониторинга ВПР за 2006–2012 гг.) [Текст] / Н. С. Демикова, А. С. Лапина, М.А. и др. // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2015.– №2. – С. 72–77.
15. Демикова Н. С., Козлова С. И. Мониторинг врождённых пороков развития [Текст] // Вестн. РАМН, 1999. – № 11.– С. 29–32.
16. Запорожан, В. Н. Эмбриология, тератология и основы репродукции человека / В. Н. Запорожан, В. К. Напханюк, Е. Л. Холодкова [Текст] – Одесса: Одес.гос. мед. ун-т, 2000. – 378 с.
17. Информационное агентство "УралИнформБюро" [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

URL. <https://www.uralinform.ru/interviews/society/256165-ural-na-skovorodke/>, свободный – Загл. с экрана.

18. Исаченок, Н. С., Яковенко, В. В., Рыбалка, А. Н. Основные причины и частота врожденных пороков развития и наследственных заболеваний плода [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

URL. http://www.rusnauka.com/8_NIT_2008/Tethis/Medecine/27510.doc.htm, свободный.

19. Карпов, О. И., Зайцев А. А. Риск применения лекарств при беременности и лактации [Текст] : Справ.рук-во. – СПб: БХВ, 1998. – 352 с.

20. Куандыков, Е. У., Альмухамбетова, С. К., Жумагул, М. Ж., Молдакарызова А. Ж. Врожденные пороки развития: классификация, причины, механизмы возникновения [Электронный ресурс] // Вестник КазНМУ . 2018. №1.– Режим доступа: URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/vrozhdennye-poroki-razvitiya-klassifikatsiya-prichiny-mehanizmy-vozniknoveniya>, свободный.

21. Лазюк Г. И. Этиология и патогенез врождённых пороков развития [Текст] // Тератология человека: Рук-во для врачей / М., 1991.– С. 18–48.

22. Лазюк, Г. И. Пороки развития БМЭ [Текст] / Г. И. Лазюк. М.: Медицина, 1983. –Т. 20. – С. 260–263.

23. Лазюк, Г. И. Тератология человека: руководство для врачей [Текст] / Г. И. Лазюк. – М., 1991. – 480 с.

24. Магсити74 [Электронный ресурс] – Режим доступа:

URL. <http://www.magcity174.ru/news/42161-po-shkale-trezvosti-mnogorem.html>, свободный.– Загл. с экрана.

25. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (акушерство, гинекология и перинатология). Десятый пересмотр [Текст] / Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2005. – 268 с.

26. Метапром [Электронный ресурс] – российский торгово-промышленный портал – Режим доступа: URL. <http://www.metaprom.ru/regions/chelyabinskaya-obl>, свободный. – Загл. с экрана.
27. Минина, В. И. Эпидемиологические аспекты врожденных пороков развития плодов и новорожденных в Новокузнецке. [Текст] / В. И. Минина, В. И. Ликстанов и др. // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2008. – №1. – С. 19–22.
28. Минков, И. П. Мониторинг врождённых пороков развития, их пренатальная диагностика, роль в патологии у детей и пути профилактики [Текст] // Перинатальная педиатрия, 2000.–№ 1.– С. 8–13.
29. Новиков, П. В. Барашнев, Ю. И. «Синдром Дауна. Медико-генетический и социально-психологический портрет» [Электронный ресурс] // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2007.–Режим доступа: URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/yu-i-barashnev-sindrom-dauna-mediko-geneticheskij-i-sotsialno-psihologicheskij-portret>, свободный.
30. Нохрин, Д. Ю. Лабораторный практикум по биостатистике [Текст] / Д. Ю. Нохрин. – Челябинск: Изд-во: Челяб. гос. ун-та, 2018. – 289 с.
31. Оф. сайт Администрации города Челябинска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL. <https://cheladmin.ru/ru/gorod-chelyabinsk/chelyabinsk-segodnya>, свободный. – Загл. с экрана.
32. Поканевич, Т. М., Медуница, В. Н., Пиотрович, Л. М. Роль наследственности и факторов внешней среды в формировании врождённых пороков сердца у новорожденных [Текст] // Тез.докл. конф.– К., 2001. – С. 109–111.
33. Пономарева, И. Н., Корнилова, О. А., Чернова, Н. М. Основы общей биологии [Текст]: Учебник для учащихся 9 класса ОУ./ И. Н. Пономарева. – М.: «Вентана-Граф», 2016. – 273 с.

34. Рязанова, Л. А. Анализ хромосомной патологии у детей г. Челябинска [Текст] / Л. А. Рязанова, И. П. Алфёрова // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды : мат. VI междунар. научно-практ. конф., Челябинск, 8–9 ноября 2016 г. – Челябинск: ЮУрГГПУ, 2016. – С. 338–342.
35. Самойлова Т. Н., Протопопова Н. В., Ильин В. П. Региональная программа мониторинга врожденных пороков развития среди новорожденных детей на территории Иркутской области [Электронный ресурс] // ActaBiomedicaScientifica, 2005.– №5.– Режим доступа: URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnaya-programma-monitoringa-vrozhdennyh-porokov-razvitiya-sredi-novorozhdennyh-detey-na-territorii-irkutskoy-oblasti>, свободный.
36. Светлов, П. Г. Теория критических периодов развития и ее значение для понимания принципов действия среды на онтогенез [Текст] / П. Г. Светлов // Вопр. цитологии и общей физиологии .– М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1966. – С. 263–274.
37. Сопко, Н. И., Задорожная, Т. Д., Арчакова, Т. Н. Опыт дородовой диагностики врождённых пороков развития плода и плаценты у беременных женщин группы высокого риска [Текст] // Здоровье женщины, 2001. – №4. – С. 89–93.
38. Статистика курения в России и в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ne-kurim.ru/articles/stat/statistika-kureniya-v-rossii/>, свободный. – Загл. с экрана.
39. Филонова, О. В. Проблемы школьного образования в вопросах репродуктивного здоровья [Электронный ресурс] // Здоровье – основа человеческого потенциала : проблемы и пути их решения , 2011.–№1.– Режим доступа: URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-shkolnogo-obrazovaniya-v-voprosah-reproduktivnogo-zdorovya>, свободный.
40. Черненко, Ю. В., Нечаев, В. Н. Диагностика, профилактика и коррекция врожденных пороков развития [Электронный ресурс] //

Саратовский научно-медицинский журнал, 2009. – №3. – С. 379–383. –
Режим доступа: URL. <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-profilaktika-i-korreksiya-vrozhdennyh-porokov-razvitiya>, свободный.

41. Чернозубова, Н. Ю. Анализ акушерского анамнеза и клиническо-инструментальных данных у детей с врождёнными кардиомиопатиями [Текст] // Тез.докл. юбилейной науч. студ. конф.– Омск, 1995.– С. 82.

42. Хабиб, О. Повышенный риск формирования дефектов нервной трубки плода у беременных с избыточной массой тела [Текст] // Русский медицинский журнал, 1997. – Т. 5, № 8. – С. 517–518

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Аномалии нервной системы



Рис.1. Анэнцефалия



Рис.2. Гидроцефалия



Рис.3. Синдром Арнольда-Киари

Аномалии глаза, уха, лица и шеи



Рис.4. Атрезия слухового прохода



Рис.5. Микротия



Рис.6. Пороки слезного аппарата

Аномалии сердечно-сосудистой системы

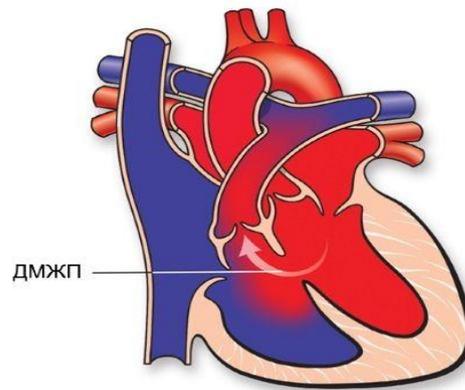


Рис.7. Дефект межжелудочковой перегородки

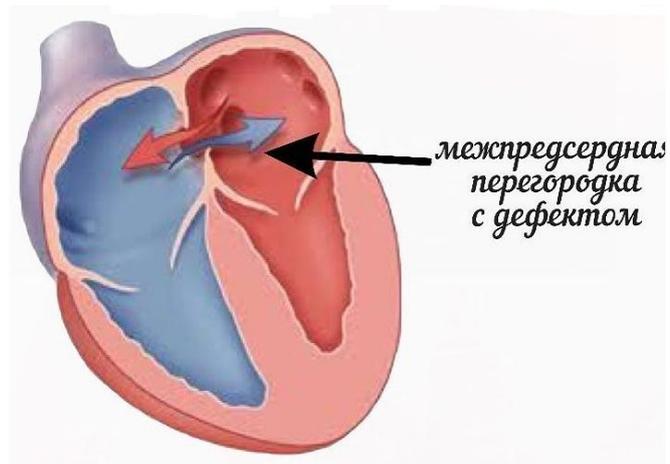


Рис.8. Дефект предсердной перегородки

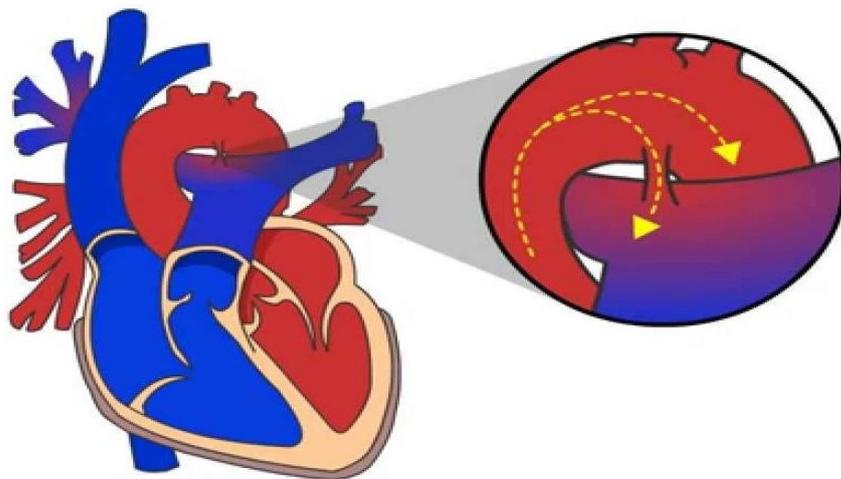


Рис.9. Открытый артериальный проток

Аномалии органов дыхания



Рис.10 Агенезия и недоразвитость носа

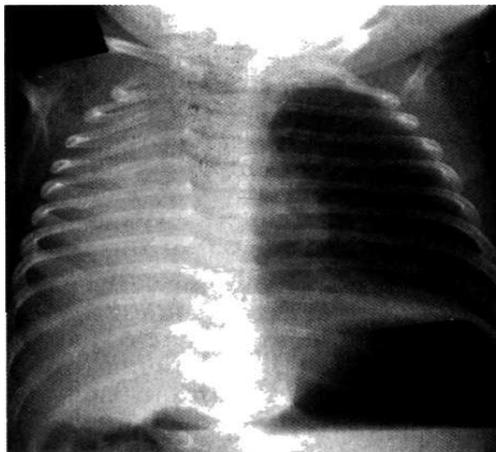


Рис. 11 Гипоплазия легкого



Рис. 12 Дисплазия легкого

Аномалии расщелины губы и нёба



Рис. 13 Расщелина твёрдого и мягкого нёба двусторонняя

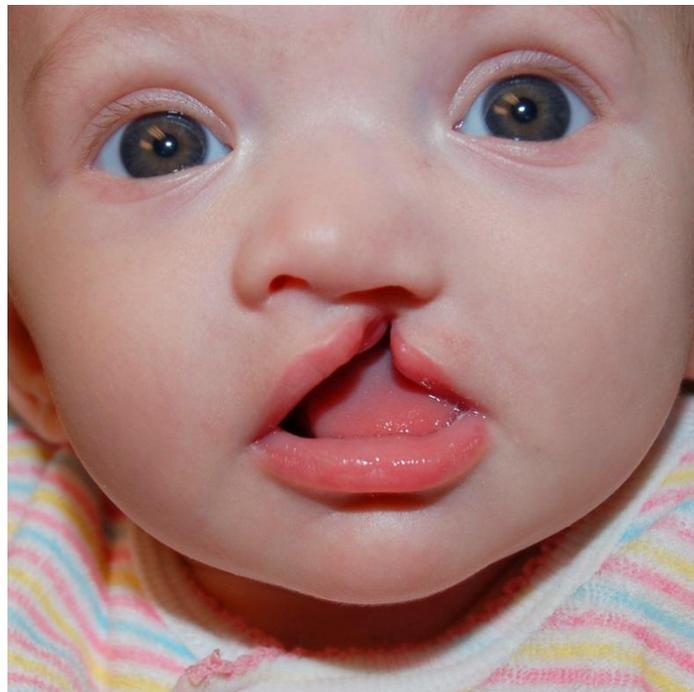


Рис. 14 Расщелина губы односторонняя

Аномалии органы пищеварения

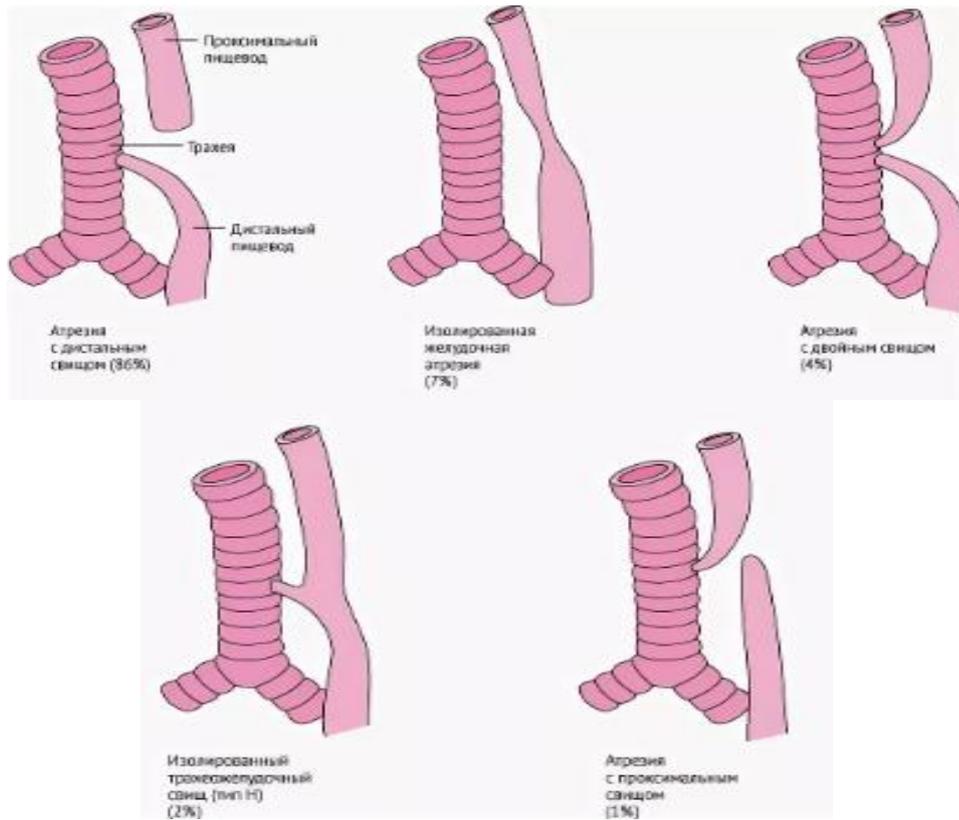


Рис.15 Атрезия пищевода

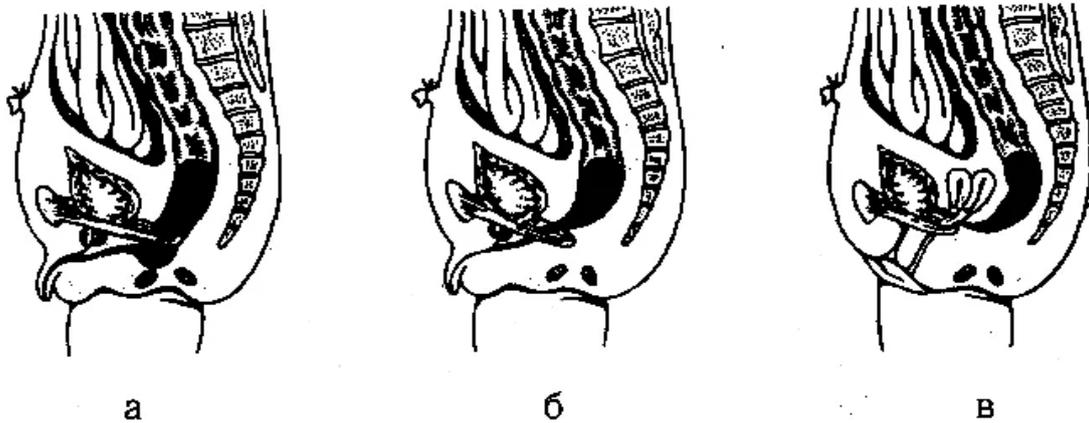


Рис.16 Врожденное отсутствие, атрезия и стеноз заднего прохода без свища

а, б – атрезии заднего прохода и прямой кишки со свищом в уретру
в – атрезия заднего прохода и прямой кишки со свищом в мочевой пузырь у девочки

Аномалии половых органов



Рис. 17. Виды гипоплазий головки полового члена

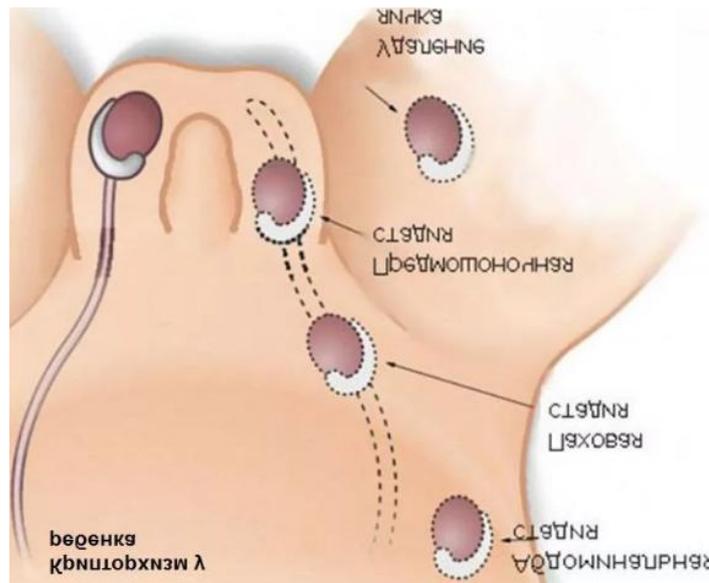


Рис. 18. Неопущение яичек

Пороки мочевой системы



Рис.19.Врожденный гидронефроз



Рис. 20.Кистозные болезни почек

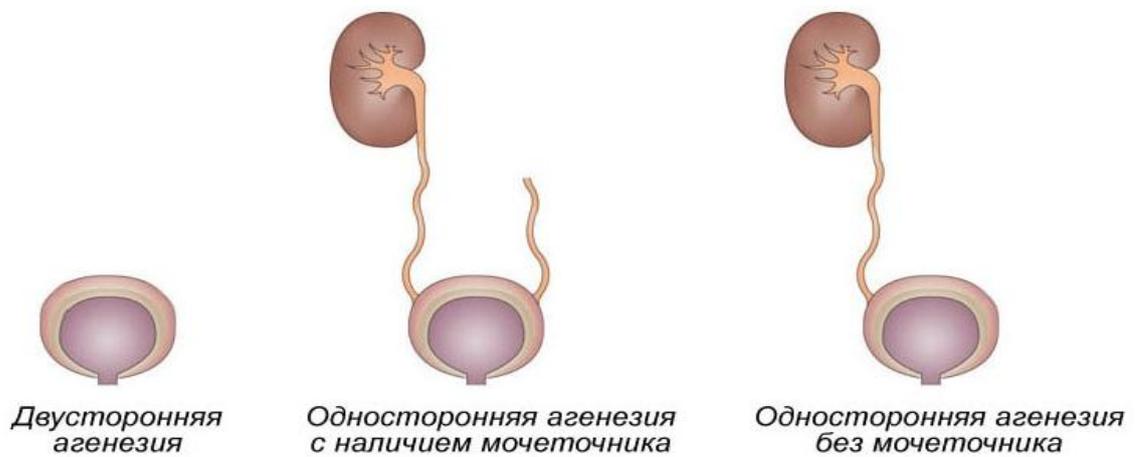


Рис. 21.Агенезия почек

Пороки костно-мышечной системы



a)

б)

Рис. 22-23. Синдактилия



a)

б)

Рис. 24-25. Эктродактилия



Рис. 26. Полидактилия

Другие врожденные аномалии



Рис. 27. Полителия



Рис. 27. Синдромы врожденных аномалий влияющих преимущественно на внешний вид (циклопия)

Хромосомные аномалии



Рис. 28.Трисомия 21 (синдром Дауна
(синдром Патау))



Рис. 29.Трисомия 13



Рис.30.Трисомия 18
(синдром Эдвардса)



Рис. 31. Кариотип 45, X
(синдром Тёрнера)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Экспонаты анатомического музея естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ



Рис.1. Анэнцефалия

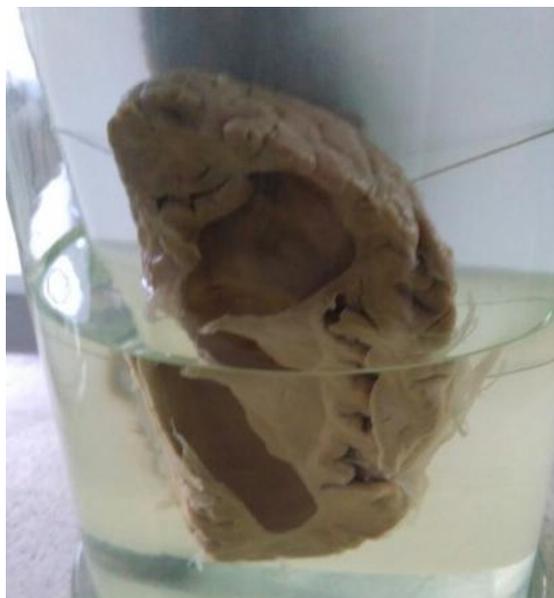


Рис.2. Гидроцефалия



Рис. 3. Незаращение позвоночного канала



Рис.4. Плод человека с последствиями гипотрофии и гипоксии



Рис 5. Аномалии строения конечностей плода



Рис 6. Уродство развития лицевой части черепа

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Опросник «Отношение учащихся к факторам ЗОЖ»

1. Ваш пол

-мужской

-женский

2. Ваш возраст _____ (укажите полное число лет)

3. Как вы оцениваете состояние своего здоровья?

1. Хорошее 3. Плохое

2. Удовлетворительное 4. Затрудняюсь ответить

4. Какие из ценностей, приведенных ниже, для Вас наиболее важны?

Оцените их, проставив баллы от 8 (самое важное) до 1 (наименее важное)

Материальное благополучие;

Качественное образование;

Хорошее здоровье;

Привлекательная внешность;

Любимая работа;

Возможность общаться с интересными людьми;

Благополучная семья;

Свобода и независимость.

4. Какие условия для сохранения здоровья Вы считаете наиболее важными? Из приведенного перечня условий выберите и отметьте четыре наиболее важных для Вас.

1. Хорошая наследственность,

2. Хорошие экологические условия,

3. Выполнение правил здорового образа жизни,

4. Возможность консультаций и лечения у хорошего врача,

5. Знания о том, как заботиться о своем здоровье,

6. Отсутствие физических и умственных перегрузок,

7. Регулярные занятия спортом,

8. Достаточные материальные средства для хорошего питания, занятий спортом и т.д.

5. Какие меры Вы предпринимаете с целью укрепления здоровья?

6. Как вы считаете, может ли образ жизни человека, повлиять на будущее его детей?

1. Да

2. Нет

3. Затрудняюсь ответить

7. К чему может привести неправильный образ жизни?

8. Какие факторы, по-вашему, мнению, наиболее воздействуют на здоровье организма?

9. В какой период развития организм наиболее чувствителен к факторам внешней и внутренней среды?

1. внутриутробный 2. внеутробный

10. Назовите, какие последствия могут быть, в результате воздействия на организм вредных факторов среды.

11. Знаете ли вы, о каких либо врожденных патологиях у человека? Приведите примеры

12. Хотели бы узнать о врожденных патологиях больше?