

сознания мирового сообщества, что может быть достигнута при развитии системы образования. Предлагаемый проект в контексте с устойчивым развитием и образованием для устойчивого развития имеет важность.

Идея Проекта заключается в том, что предлагаемый интерактивный курс будет способствовать формированию экологических знаний, экологической культуры и активной гражданской позиции школьников в сохранении окружающей среды родного края.

Цель проекта: Разработка элективного, интерактивного курса «Биоразнообразии Южного Казахстана», а также программ тренингов для учителей города и эколого-просветительской работы населения по сохранению биоразнообразия Южного региона страны.

Методы исследования. Для решения поставленных задач будут использованы следующие методы: описательный, сравнительный, исторический, моделирование, наблюдение, эксперимент, анкетирование.

По результатам осуществления Проекта:

– Предполагается заключение лицензионного соглашения по объекту интеллектуальной собственности на контентный диск интерактивного курса «Биоразнообразии Южного Казахстана».

– Будет разработана и апробирована программа эколого-просветительской работы населения по сохранению биоразнообразия Южного Казахстана на базе общеобразовательных и профильных школ.

– Будет разработан и апробирован интерактивный курс с видео-, мультимедиа-, видеофрагментами и др. материалами в профильной и общеобразовательных школах.

– Будет разработана и апробирована программа семинаров для учителей по элективному, интерактивному курсу «Биоразнообразии Южного Казахстана» в профильной школе и фа-

культативных занятиях в общеобразовательных школах.

– Будет издано учебное пособие «Сохранение биоразнообразия Южного Казахстана для устойчивого развития» (на государственном языке).

– Реализация предлагаемого Проекта будет основой для организации в Республике «Образования для Устойчивого развития».

Издание учебного пособия «Сохранение биоразнообразия Южного Казахстана для устойчивого развития» и лицензированный интерактивный курс с видео-, мультимедиа-, видеофрагментами и др. материалами даст возможность их широкого внедрения в профильные и общеобразовательные школы Республики, а также для проведения эколого-просветительской работы среди населения.

Список литературы

1. Основы устойчивого развития: Учеб. пособие / Под общ. ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 654 с.
2. Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия / колл. авторов. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. 420 с.
3. Устойчивое экологически безопасное развитие: Курс лекций / под ред. А.Д. Урсула. – М.: Изд-во РАГС, 2001.
4. Концепция перехода Казахстана на Устойчивое развитие // Казахстанская правда, 30 апреля, 1996.
5. Государственная программа развития образования РК на 2011-2020 гг. // Казахстанская правда, 2011 г.
6. Примак Р., Якименко О.С., Зиновьева О.А. Основы сохранения биоразнообразия / Пер. с англ. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 256 с.
7. Сохранение и восстановление биоразнообразия. Колл. авторов. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 286 с.
8. География и мониторинг биоразнообразия / колл. авторов. – М.: изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 432 с.
9. Тонкокий М.С. и др. Экология және тұрақты даму. – Алматы, 2011.
10. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Устойчивое развитие: учебное пособие. – Уфа: РИЦ Баш ГУ, 2009. – 148 с, ISBN 987-5-7477-2312-1.

«Фундаментальные исследования», Хорватия, 25 июля – 1 августа 2013 г.

Биологические науки

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИМФОИДНОЙ СИСТЕМЫ (ТИМУС – КРАНИАЛЬНЫЕ БРЫЖЕЕЧНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ) У БЕЛОЙ КРЫСЫ

Петренко В.М., Петренко Е.В.

Санкт-Петербург,
e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Сегодня лимфоидные органы разделяют на первичные или центральные (красный костный мозг и тимус) и вторичные или периферические, в т.ч. краниальные брыжеечные лимфоузлы (КБЛУ). Т- и В- лимфоциты образуются и созревают в первичных лимфоидных органах, а затем

поступают в кровь и во вторичные лимфоидные органы (Хлыстова З.С., 1987; Сапин М.Р., Этинген Л.Е., 1996). Заселение тимуса лимфоцитами происходит в период между 7-й и 8-й нед эмбриогенеза человека (Хлыстова З.С., 1987), к концу 8-й нед он становится лимфоэпителиальным органом (Филиппова Л.О. и др., 1992). К 12-й нед утробной жизни в тимусе хорошо определяются посткапиллярные венулы с высоким эндотелием; после 12-й нед Т-лимфоциты выселяются из органа и начинается заселение ими периферических органов лимфоцитопоза (Хлыстова З.С., 1987). 12-я нед пренатального онтогенеза человека рассматривается как критический период (Зуфаров К.А., Тухтаев К.Р., 1987) или стадия

развития тимуса (Хлыстова З.С., 1987): в органе образуются дольки с корой, мозговым веществом и единичными тимическими тельцами, общая популяция Т-лимфоцитов достигает такой относительной величины, которая на последующих стадиях эмбрионального развития практически не изменяется (Хлыстова З.С., 1987). Становление структурных элементов тимуса завершается у плодов человека 18 нед (Зуфаров К.А., Тухтаев К.Р., 1987). Т.Б. Петрова (1984), а позднее М.А. Долгова (1989) описывали образование долек тимуса белой крысы на третьей стадии его развития – у плодов 17-19 сут, а разделение коркового и мозгового вещества тимуса – у плодов 20-21 сут. А.А. Пасюк и П.Г. Пивченко (2008) считают, что: 1) кровеносные сосуды вырастают в доли тимуса у эмбрионов человека 7-й нед (18-20 мм ТКД) и белой крысы 14-15 сут (11-12 мм ТКД), когда отмечается заселение долей тимуса стволовыми клетками лимфоидного ряда; 2) формирование вторичных долек тимуса происходит в начале 3-го мес утробной жизни человека (плоды 31-40 мм ТКД) и на 18-е сут эмбриогенеза крысы (21-24 мм ТКД), когда наблюдается разделение коркового и мозгового вещества. Т.Н. Савицкая (1985), позднее М.А. Долгова (1989) писали, что закладка КБЛУ происходит у зародыша крысы 15 сут в виде плотных скоплений пиронинофильных мезенхимных клеток между лимфатическими лакунами у корня брыжейки. В межклеточных промежутках паренхимы зачатков КБЛУ Т.Н. Савицкая выявила немногие свободные ретикулярные волокна и единичные лимфоциты. Уже на первом этапе развития КБЛУ, по ее мнению, мезенхима преобразуется в лимфоидную ткань. Но в эти сроки отсутствует даже забрюшинный лимфатический мешок, в корне дорсальной брыжейки определяются резко базофильные / пиронинофильные клетки – нейробласты в пучках нервных волокон (Петренко В.М., 2003, 2011). На втором этапе развития КБЛУ (16-17-е сут до рождения крысы) Т.Н. Савицкая обнаружила разрыхление их стромы, заселение лимфоидными клетками, формирование капсулы и подкапсульного синуса, высланного береговыми клетками. В эти сроки формируются забрюшинный лимфатический мешок и кишечные стволы, происходит закладка

автономных ганглиев в корне дорсальной брыжейки (Петренко В.М., 2003, 2011). На третьем этапе развития КБЛУ, в конце внутриутробного периода (18-21-е сут), по мнению Т.Н. Савицкой, начинается разделение паренхимы КБЛУ на корковое и мозговое вещество. Получается, что развитие тимуса как лимфоэпителиального органа и гистогенез КБЛУ протекают параллельно, что в корне противоречит существующим представлениям о функционировании лимфоидной системы. Правда, по данным Е.В. Морозовой (1990) разделение паренхимы КБЛУ на корковое и мозговое вещество только начинается перед рождением крысы, у плодов 21 сут.

Мы изучили строение тимуса и КБЛУ на серийных срезах 30 зародышей белой крысы 12-21 сут, выполненных в трех основных плоскостях и окрашенных гематоксилином и эозином, азур-П-эозином, пикрофуксинном по Ван Гизон, импрегнированных нитратом серебра по Карупу и Футу. У плода белой крысы 17 сут тимус представляет собой единый лимфоэпителиальный орган, в котором уже определяются первичные дольки и начинается разделение их паренхимы на корковую и мозговую зоны. На этой стадии развития закладки КБЛУ еще отсутствуют. У плодов крысы 20-21 сут, когда стромальные зачатки КБЛУ превращаются в лимфоидные, тимус состоит из множества полиморфных вторичных долек с ясным разделением коркового и мозгового вещества, содержит посткапиллярные вены с утолщенным эндотелием и с очень тонкой адвентициальной оболочкой. Подобные сосуды определяются в тимусе у плодов человека 3-го мес (Петренко В.М., 1999).

Заключение. Анализ собственных и литературных данных позволяет утверждать, что у белой крысы, как и у человека, формирование лимфоидной системы происходит в известной последовательности – от центральных, первичных органов к периферическим, вторичным. Массовому заселению стромальных зачатков КБЛУ лимфоцитами предшествует разделение вещества тимуса как единого лимфоэпителиального органа на вторичные, дефинитивные дольки с корковой и мозговой зонами, хотя созревание структур еще не завершилось.

Медицинские науки

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ВИТАМИНА D

Голенко А.В.

*Пятигорский медико-фармацевтический институт,
филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России,
Пятигорск, e-mail: clinfarmacologia@bk.ru*

Витамин D имеет сложный метаболический путь превращений в организме. Как и другие лекарственные средства [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12], витамин D применяется для профилак-

тики и терапии гиповитаминоза в любых возрастных группах населения.

Цель исследования. Выявить рекомендуемые дозировки при назначении у пациентов.

Методы исследования. Анализ литературных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Дефицитом витамина D в организме считается снижение уровня 25-гидроксивитамина D ниже 20нг/мл в плазме крови. Для нормального развития костной системы, мла-