

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ.НИЗАМИ**

Факультет естественных наук
Кафедра: Биология и методика ее преподавания

ОТКРЫТОЕ ЗАНЯТИЕ

30.10.18 5-пара 15-20 в 4-10 ауд.

По предмету: **Генетика и эволюционное учение**
На тему: **«Развитие органического мира»**

Подготовила:
зав.каф. проф.Г.А.Шахмурова

Ташкент 2018

Открытое занятие

Тема: Развитие органического мира

Тема 16	Строение пищеварительной системы	
	1.1. Модель технологии обучения	
Время – 2 часа	Количество студентов – 11	
Форма учебного занятия:	Лекция-визуализация	
<i>План лекционного занятия:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Общие представления о происхождении и эволюции жизни ▪ Жизнь в архейской, протерозойской и палеозойской эрах ▪ Эволюция растений ▪ Эволюция животных 		
<i>Цель:</i> Сформировать знания о развитие органического мира		
<i>Педагогические задачи:</i>		<i>Результаты учебной деятельности</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сформировать общие представления о происхождении и эволюции жизни ▪ Дать знание о жизни в архейской, протерозойской и палеозойской эрах ▪ Дать знания о эволюция растений ▪ Дать знания о эволюция животных 		Студент должен: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Знать общие представления о происхождении и эволюции жизни ▪ Иметь знания о жизни в архейской, протерозойской и палеозойской эрах ▪ Иметь представления о эволюция растений ▪ Иметь представления о эволюция животных
<i>Методы и приемы обучения:</i> Лекция-визуализация, мозговой штурм, беседа, объяснительно-иллюстративный метод.		
<i>Средства обучения:</i> Тексты лекций, проектор, визуальные материалы.		
<i>Формы обучения:</i> Фронтальная, индивидуальная, коллективная		
<i>Условия обучения:</i> Специально-оборудованная аудитория, имеющая условия для использования ТСО/ информационных технологий.		
<i>Мониторинг и оценивание:</i> Наблюдения, блиц-опрос		

Технологическая карта лекционного занятия

Этапы деятельности, время	Содержание деятельности
1 этап. Введение (5-10мин)	<p style="text-align: center;">Преподавателя:</p> 1.1. Организационный момент. 1.2. Приветствие, учет посещаемости студентов (работа с журналом). Сообщает тему, цель, планируемое результаты учебного занятия и план его проведения. <p style="text-align: center;">Студента:</p> 1.1. Подготовка к занятию, организация своего рабочего места. 1.2. Слушают.
2 этап. Актуализация	<p style="text-align: center;">Преподавателя:</p> 2.1. С целью актуализации знаний студентов задает фокусирующие

знаний (15-20 мин.)	вопросы: 1. Каково значение пищеварения? 2. Какие функции выполняет пищеварительная система в организме человека? 3. Строение органов пищеварения Проводится мозговой штурм, рассматривается понятие. Пищеварительная система (работа с доской) (Приложение 1 см. стр. 26) Студента: 2.1. Отвечают на вопросы. 2.2. Принимают участие в мозговом штурме.
3 этап. Информационный (45 мин.)	Преподавателя: 3.1. Последовательно излагает материалы лекции в соответствии с планом. Использует визуальные материалы в виде слайдов (Приложение 2); Вопросы к аудитории, беседа Студента: 3.1. Изучают содержание слайдов. Слушают, конспектируют, отвечают на поставленные вопросы, участвуют в беседе.
4 этап. Заключительный. (10 мин.)	Преподавателя: 4.1. Делает заключительный вывод по теме, последовательно комментируя результаты работы. (Приложение 3). Анализирует и оценивает деятельность студентов и степень достижения поставленной цели. Дает задание на дом. Студента: 4.1. Слушают, задают вопросы, высказывают свое мнение по изучаемой теме.

План:

- Общие представления о происхождении и эволюции жизни
- Жизнь в архейской, протерозойской и палеозойской эрах
- Эволюция растений
- Эволюция животных

Опорные слова: эволюция, жизнь, эры, века, часы, эволюции растения, эволюция животных

- **Жизнь** – это макромолекулярная открытая система, которой свойственна иерархическая организация, способность к самовозобновлению, обмен веществ и тонко регуляторный процесс.
- Основными свойствами живого являются сходный химический состав, обмен веществ, размножение, наследственность, изменчивость, рост, развитие, подвижность, раздражимость, приспособляемость.

1 Общие представления о происхождении и эволюции жизни

Вопрос о путях происхождения жизни на Земле является дискуссионным. Первым шагом на пути возникновения жизни на Земле стал небиологический (абиогенный) синтез органических молекул из неорганических, что подтверждается проведенными ранее опытами многих ученых, в первую очередь Ж. Леба (1912), С. Миллера (50-е годы 20-го века). Вторым шагом на пути возникновения жизни был процесс концентрирования органических

веществ, согласно теории академика А.И. Опарина, путем образования коацерватов. Явление *коацервации* состоит в том, что высокомолекулярные вещества отделяются от раствора в виде более концентрированного раствора, который, оставаясь жидкостью, расслаивается на два несмешивающихся раствора. Более концентрированный раствор и называют *коацерватом*. Коацерваты способны к росту, дроблению, в них протекают реакции, приводящие к синтезу более сложных органических соединений, внутрь коацерватов могут поступать из раствора те или иные вещества, и этот процесс имеет обратный характер. Таким образом, на уровне коацерватов проявляются особенности, характерные для живых организмов, и коацерваты могли послужить той основой, благодаря которой химическая эволюция вышла на новый уровень биологической эволюции. Третьей, и последней, ступенью к возникновению жизни явилось появление процесса самовоспроизведения молекул.

Полинуклеотиды – РНК и ДНК содержатся во всех живых системах, от самых простых до самых сложных. Возможно, первыми самовоспроизводящимися молекулами были полинуклеотиды. Только первобытные молекулы являлись значительно проще, процесс редупликации (удвоения) происходил у них медленнее. Однако сборка на молекуле такой же по составу и структуре другой молекулы означала возникновение нового принципа химического синтеза – матричного синтеза, столь характерного для живых систем. В истории перехода от коацерватов (или других структур) к простейшей системе, способной к самовоспроизведению, еще многое остается неясным. Но только с приобретением механизмов поддержания устойчивости и с появлением механизмов передачи наследственных свойств от поколения к поколению коацерваты могли превратиться в живые организмы. Огромный шаг вперед был сделан в тот момент, когда произошло объединение нуклеиновых кислот и полипептидов, и они стали совместно осуществлять процесс самовоспроизведения. Этот упорядоченный процесс самовоспроизведения, допускавший изменчивость, лег в основу отбора и всей органической эволюции, которая осуществлялась на протяжении длительного времени и продолжает осуществляться. Жизнь на Земле возникла примерно 3,5 - 4 млрд. лет назад абиогенным путем. В настоящее время «живое» происходит только от «живого», т.е. биогенно. Возможность повторного возникновения жизни на Земле исключена.

Древнейшими представителями жизни на Земле являются прокариоты, с ними связано происхождение эукариот. Эволюция последних сопровождалась переходом от одноклеточности к многоклеточности через возникновение колониальности. В дальнейшем имело место последовательное формирование у организмов тканей, возникновение органов и систем органов.¹

¹ *Примечание:* более подробно общие представления о происхождении жизни на Земле, об эволюции живой природы имеются в учебниках; рекомендуем проработать данный материал по книге А.В. Яблокова, А. Г. Юсуфова

▪2 Вся история развития Земли делится на эры—длительные отрезки времени (от 70 млн. лет до 2 млрд. лет), каждый из которых получил свое название.

▪Архейская —древнейшая эра в истории развития Земли, когда еще не существовало жизни.

▪Протерозойская -эра возникновения первичной жизни (простейших организмов).

▪Палеозойская — эра древней жизни в геологической истории Земли, характеризующаяся формированием всех типов растений и животных.

▪Мезозойская —эра средней жизни в геологической истории Земли, характеризующаяся развитием пресмыкающихся, птиц и первых млекопитающих.

▪Кайнозойская —эра новой жизни в геологической истории Земли, эра формирования всех современных форм растений и животных. Она продолжается и в настоящее время.

▪Иногда историю Земли подразделяют по развитию растительности на следующие эры: палеофит (древняя растительность)—эра развития бесцветковых, заканчивается в конце палеозоя; мезофит (средняя растительность)—эра расцвета голосеменных, заканчивается в середине мезозоя; кайнофит (новая растительность)—эра покрытосеменных, продолжается в наше время.

▪*Архейская эра* существовала 3.5 млрд. лет назад, продолжительность эры 900 млн. лет

▪*Климат и среда*

Активная вулканическая деятельность. Анаэробные (бескислородные) условия жизни в мелководном древнем море. Развитие кислородосодержащей атмосферы.

▪*Развитие органического мира*

▪Жизнь возникла на Земле из синтезированных абиогенным путем органических молекул. В архейскую эру, на границе с протерозоем, возникновением первых клеток было положено начало биологической эволюции продолжительность 2 млрд. лет.

▪*Климат и среда*

На грани архейской и протерозойской эры в результате горообразования происходили перераспределения суши и моря.

Поверхность планеты представляла собой голую пустыню: климат холодный, частые оледенения, особенно обширны в середине протерозоя.

Предполагается, что к концу протерозойской эры появились первые хордовые животные — представители подкласса бесчерепных

В конце эры содержание свободного кислорода в атмосфере достигло 1%. Активное образование осадочных пород. Важнейшие ароморфозы протерозойской эры - это возникновение тканей и органов.

(2006), также может быть полезной работа с учебным пособием И.Ф. Рассашко, А.В. Гаврилова, В.И. Толкачева (1999).

- Палеозойская эра - эра древней жизни

Начало 4600 млн., конец: 248 млн. лет назад

- Палеозойская эра состоит из 6 периодов:

- Кембрий (570 - 500 млн. лет),
- Ордовик (500 - 438 млн. лет),
- Силур (438 - 408 млн. лет),
- Девон (408 - 360 млн. лет),
- Карбон (360 - 286 млн. лет),
- Пермь (286 - 248 млн. лет).

Мезозойская эра - эра ранней жизни. Начало: 248 млн., конец: 65 млн. лет назад

- Мезозойская эра состоит из трех периодов:

Триасовый период (248 - 213 млн. лет)

Юрский период (213 - 144 млн. лет)

Меловой период (144 - 65 млн. лет)

- Кайнозойская эра разбивается на 2 периода:

- Третичный (65 - 2 млн. лет назад) Четвертичный (2 млн. лет назад - наше время), которые в свою очередь разбиваются на эпохи.

КАЙНОЗОЙ - расцвет покрытосеменных растений, насекомых, птиц, млекопитающих и появление человека. Уже в середине кайнозоя имеются почти все основные группы представителей всех царств живой природы. У покрытосеменных растений образуются такие жизненные формы, как травы и кустарники. Появляются степи, луга. Сформировались все основные типы природных биогеоценозов. С появлением человека и развитием его общества создаются культурные флора и фауна, образуются агроценозы, села и города. Природа стала активно использоваться человеком для удовлетворения его потребностей. Различное воздействие человека на природу произвело в ней существенные изменения. Произошли большие изменения в видовом составе органического мира, в окружающей среде и природе в целом

3 Эволюция растений

Остатки зеленых водорослей обнаруживают в архее. В протерозое (в морях) имеются разные представители зеленых и золотистых водорослей, появляются первые прикрепленные ко дну водоросли. Крупные эволюционные события наблюдаются в палеозое: в начале палеозоя встречаются зеленые и бурые водоросли, прикрепленные ко дну, в толще воды – золотистые, диатомовые, красные водоросли и др.; в силуре имеет место выход растений на сушу, появление первых наземных растений – риниофитов (псилофитов). Начальные этапы эволюции наземных растений связаны с возникновением мохообразных, папоротникообразных и голосеменных. В меловом периоде мезозойской эры появляются покрытосеменные, они распространяются и завоевывают обширные пространства. В современную эпоху покрытосеменные достигают расцвета и являются преобладающей группой в царстве растений.

Магистральные направления в эволюции растений: переход от гаплоидности к диплоидности, выход растений на сушу, утрата связи процесса полового размножения с наличием воды, переход от наружного

оплодотворения к внутреннему, возникновение двойного оплодотворения, дифференциация тела на корень, стебель, лист, развитие сети проводящей системы; появление цветка, семени и плода и др. Эволюция основных групп растений представлена на рисунке 21.

4 Эволюция животных

Возникновение животных в ископаемых остатках не прослеживается. Первые останки животных находят в морских отложениях протерозоя, возраст которых превышает 1 млрд. лет. Первые многоклеточные животные представлены несколькими типами: губки, кишечнополостные, плеченогие, членистоногие. В кембрийском периоде палеозоя существовали (в морях) все основные типы животных. Облик фауны определяли многочисленные хелицероные, губки, кораллы, иглокожие, плеченогие, разнообразные моллюски, трилобиты. После кембрия эволюция животных характеризовалась специализацией и совершенствованием основных типов. В ордовике обнаружены останки позвоночных – щитковые (сходны с современными круглоротыми). В силуре появились животные, дышащие воздухом. Первыми обитателями суши были паукообразные, напоминавшие по строению современных скорпионов. В водоемах происходило бурное развитие низших позвоночных. В девоне возникают двоякодышащие, кистеперые и лучеперые рыбы. Лучеперые дали начало современным костистым рыбам, а кистеперые – первичным земноводным (стегоцефалам). Последние появились в верхнем девоне; примерно в это же время возникла прогрессивная группа животных – насекомые. В каменноугольном периоде появляются первые пресмыкающиеся, что определило начало активного завоевания суши позвоночными. В пермском периоде исчезают стегоцефалы и широко распространяются рептилии. От примитивных рептилий развивается ветвь, приведшая (через терапсид) к возникновению млекопитающих. В конце палеозоя претерпевают бурное развитие разнообразные рептилии, они продолжают процветать в мезозойскую эру, осваивая воздушную среду (птерозавры), вторично возвращаясь в водную среду (ихтиозавры, плезиозавры). В триасе мезозойской эры от одной из групп рептилий возникают птицы, сочетавшие признаки рептилий и птиц. В меловом периоде продолжается специализация рептилий; в мире насекомых происходят знаменательные события - начинается активная сопряженная эволюция энтомофильных растений и насекомых-опылителей. В конце мезозоя возникают плацентарные млекопитающие. В условиях похолодания исключительные преимущества получают теплокровные животные. Кайнозойская эра – время расцвета насекомых, птиц и млекопитающих.

Магистральные направления в эволюции животных: переход от радиальной к двусторонней симметрии тела; усиление структурированности организма; развитие подвижности (в поисках пищи) и появление органов передвижения; связанное с подвижностью возникновение сократимости и образование мышечных клеток, мышечных волокон и мышечной системы; возникновение подвижного скелета; развитие центральной нервной системы;

усложнение процесса онтогенеза; развитие социальности в ряде ветвей древа животных. Историческое развитие животного мира.

Все царства живой природы имеют общее происхождение, но дальнейшие пути развития основных стволов древа жизни различны и по направлениям, и по результатам. По мере развития новых групп организмов происходит многократное усложнение среды жизни – биосферы. Увеличивающееся разнообразие жизни становится причиной ее дальнейшей эволюции.

Заполнить таблицу:

Название эры	Растительный мир	Животный мир	Крупные изменения в развитии организмов и их значение для эволюции (арогенезы или ароморфозы по А.Н. Северцову)
1. Архейская (900 млн. лет)			
2. Протерозойская (2000 млн. лет)			
3. Палеозойская (330 млн. лет): по периодам			
5. Мезозойская (173 млн. лет) по периодам			
5. Кайнозойская (40 млн.лет)			

Теоретический вопросы

1. Эволюция животного мира. Охарактеризовать основные магистральные направления развития:

а) возникновение многоклеточных и все большее дифференцирование всех систем органов;

б) возникновение твердого скелета;

в) развитие центральной нервной системы;

г) развитие социальности в ряде ветвей древа животных с разных сторон, подходящей к рубежу, отделяющую биологическую форму материи от социальной.

Контрольные вопросы:

1 Основные характеристики жизни.

2 Что явилось первым шагом на пути возникновения жизни на Земле?

3 В чем состоит суть теории академика А.И. Опарина? Другие гипотезы о происхождении жизни на Земле.

1 Магистральные направления в эволюции растений и животных.

2 Родословное древо растений.

3 Родословное древо животных.

4 Основные этапы в эволюции биосферы в целом.

5 Выход растений и животных на сушу, значение этого события для дальнейшей эволюции.

6 Как современной наукой об эволюции живой природы решается проблема монофилии и полифилии?

Добавлено примечание ((U1)):

**Основная и дополнительная учебная литература
и информационные источники**

Основная литература

№	Автор	Название литературы	Виды литературы	Год издания	Шифр учебников ИРЦ	Инвентарный номер учебника ИРЦ	Количество литературы у ИРЦ
1.	A.G`ofurov S.Fayzullaev	«Genetika va evolyutsion ta'limot»	Darslik	2013	28.04.G 57	У-7587	55
2.	A. G`ofurov S. Fayzullaev	«Genetika»	Darslik	T-2010 Tafakkur nashriyoti	28.04 F-69	У/Р-37	55
3.	A.T. G`ofurov	“Evolyutsion n ta'limot”	Darslik	T-2009 Алоқачи	28.02. G`- 58	У-6981	37

Дополнительная литература

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил яқунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.

2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. “Ўзбекистон”, 2017.

3. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси. Ўзбекистон Республикаси президентининг фармони. *Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017й., 6-сон, 70-модда.*

4. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. “Ўзбекистон”, 2017.

5. Северцев, А.С. Теория эволюции / А.С. Северцев. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 380 с.

6. Эволюционная биология: материалы конференции //Проблема вида и видообразование. Под ред. В.Н. Стегния. - Томск: ТГУ, 2001. – т.1.

Электронные ресурсы

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.ziyonet.uz
4. www.allbooks.ru
5. www.phnet.ru
6. <http://www.college.ru/biology/методические> пособия контрольные тесты по генетике
7. <http://www.testland.ru/> контрольные тесты по генетике
8. <http://www.kumc.edu/гес/электронные> учебники по генетике.

