

Приложение 1 к РПД Основы гистологической химии
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) – Общая биология
Форма обучения – очная
Год набора – 2016

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Основы гистологической химии
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

I. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные

преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в словарь терминов, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.3 Методические рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4 Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачёта

Подготовка к зачёту способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачёту, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачёте обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к зачёту включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачёту по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к зачёту обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а также основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; внимательно прочитать рекомендованную литературу; составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием

**План практических занятий
(методические указания – на кафедре)**

Занятие	Объект	Программа действия
<p>Занятие №1 1.1. Ознакомиться с принципами изготовления гистологического препарата</p> <p>1.2. Вспомнить устройство микроскопа</p>	<p>Парафиновые блоки. Микротом. Батарея для окрашивания срезов. Предметные стекла.</p> <p>Микроскоп "Биолам" "</p>	<p>Выяснить основные этапы приготовления гистологического препарата. Познакомиться с методическими принципами и микротомом для изготовления срезов. Познакомиться с последовательностью процедур, используемых при фиксации, обезвоживании, с набором реактивов в батареях для его проводки. Познакомиться с процедурой окрашивания гематоксилином и эозином.</p> <p>Найти и сопоставить основные части микроскопа с изображенными на рисунке.</p>
<p><i>Литература:</i> [2 – 3-51]. <i>Вопросы для самоконтроля:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные этапы приготовления гистологического препарата. 2. Перечислите методические принципы изготовления срезов. 3. Расскажите о процедуре окрашивания гематоксилином и эозином. 		

<p>Занятие № 2</p> <p>2.1. Изготовление срезов (резка на микротоме)</p> <p>2.2. Изучить тинкториальные свойства гистологических структур</p> <p>2.3. Ознакомиться с методами избирательного окрашивания структурных и химических компонентов клеток.</p>	<p>Готовые блоки</p> <p>Препарат - тонкая кишка; окраска гематоксилином и эозином</p> <p>Демонстрационный препарат - белая жировая ткань, окраска Суданом III гематоксилином</p>	<p>Подготовить стекла (использовать клей -белок- глицерин); Подсушить в термостате при 37 С^o.</p> <p>Найти при малом увеличении:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ворсинки тонкой кишки - имеют форму пальцевидных выростов, расположены на внутренней поверхности органа; 2) слой эпителия - покрывает поверхность ворсинок; <p>При большом увеличении отметить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) базофилию клеточных ядер, окрашенных основным красителем - гематоксилином - окрашены в синий или фиолетовый цвет; 4) оксифилию цитоплазмы, окрашенной кислым красителем - эозином - имеет розовую окраску. <p>Найти при малом увеличении:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) жировые клетки - округлой формы, образуют скопления - и отметить в них при большом увеличении; 2) суданофильную цитоплазму - окрашена Суданом в желто-оранжевый цвет из-за наличия липидных включений; 3) базофильные ядра - палочковидной формы, лежат по периферии клеток, окрашены в синий цвет.
---	--	--

<p>2.4. Изучить форму клеток и ядер</p>	<p>а) Препарат - кубические и призматические клетки (клетки канальцев почки); окраска гематоксилином и эозином.</p> <p>б) Препарат - округлые клетки (мазок крови человека); окраска азуром II и эозином;</p>	<p>а) Косо и поперечно срезанные каналцы имеют круглую или овальную форму; цитоплазма клеток окрашена эозином в розовый цвет; ядра - гематоксилином в фиолетовый цвет.</p> <p>б) Найти при большом увеличении клетки округлой формы: 1) безъядерные эритроциты - окрашены в розовый цвет; 2) с округлыми ядрами - агранулоциты - цитоплазма голубая, ядро округлое или бобовидное, фиолетовое; 3) с сегментированными ядрами и зернистой цитоплазмой - гранулоциты – ядросегментированное, в цитоплазме видны гранулы.</p> <p>в) Найти при малом увеличении пучок из веретеновидных клеток, при большом увеличении –веретеновид-ные клетки с палочковидными ядрами базофильные)</p>
	<p>в) Препарат - веретеновидная клетка (гладкая мышечная клетка), окраска гематоксилином и эозином</p> <p>г) Препарат - отростчатая клетка (нервная); окраска метиленовым синим.</p>	<p>г) Найти при малом увеличении крупную отростчатую клетку (нервные клетки окрашены в синий цвет), при большом увеличении: 1) круглое ядро; 2) длинные отростки той же клетки.</p>
<p><i>Литература:</i> [2 – 52-95]. <i>Вопросы для самоконтроля:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите о технологии изготовления срезов. 2. Что такое микротом? 		
<p>Занятие № 3 Окрашивание гистологических срезов</p>	<p>Срезы, полученные на занятии № 2. Батарея органических жидкостей и красителей</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1)Депарафинирование; 2) Окрашивание; 3) Обезвоживание; 4) Заключение среза в клеящую среду.
<p><i>Литература:</i> [2– 96-152]. <i>Вопросы для самоконтроля:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом происходит окрашивание гистологических срезов? 		
<p>Занятие № 4 Заливка фиксированных органов в парафин</p>	<p>Батарея для проводки и заливки материала в парафин.</p>	<p>Промывка. Обезвоживание. Подготовка посуды к заливке. Приготовление растворов.</p>

Литература: [2 – 153-191].

Вопросы для самоконтроля:

2. Расскажите, как осуществляется заливка фиксированных органов в парафин.

Темы для самостоятельной работы

№ п/п	Тема	Формы контроля
1	Новейшие направления развития гистохимии. Значение гистохимии для фундаментальных и прикладных исследований в биологии и медицине. <i>Литература:</i> [1 – 3-26].	Опрос
2	Влияние температуры и длительности фиксации в альдегидах на сохранения ткани. Формалиновые смеси (фиксаторы): жидкость Бэкера, Шабадаша, смесь Пирсона, солевой забуференный формалин. <i>Литература:</i> [1 – 27-40].	Опрос
3	Сублимационная сушка тканей как физическая фиксация. Общие принципы сублимационной сушки. Основные приемы обработки лиофилизированной ткани для гистохимических целей. Метод замещения льда в тканях в замороженном состоянии, основные принципы. <i>Литература:</i> [1 – 41-52].	Опрос
4	1. Прямое использование красителей в гистохимии. Основные и кислые красители. Базофилия и ацидофилия. Метакромазия. Лаки и хелатные соединения. Жирорастворимые красители и гистохимия липидов. Красители - Суданы инильский голубой. 2. Превращение лейкоформ красителей в хромофорные формы. Реактив Шиффа. Реакция Фельгена. Использование реактива Шиффа в гистохимии углеводов (ШИК - реакция). Количественная гистохимия - микрофотометрия. <i>Литература:</i> [1 – 53-75].	Опрос
5	Комплексообразование красителей с металлами (протравные красители). Классификация красителей по химической структуре молекул (основные классы красителей). <i>Литература:</i> [1 – 76-104].	Опрос
6	Значение гистохимии в фундаментальных цитологических исследованиях (изучение клеточного метаболизма, клеточного цикла и др.). <i>Литература:</i> [1 – 105-124].	Опрос

Сравнительная таблица наиболее часто применяемых сложных фиксаторов

<i>Фиксаторы</i>	<i>Химический состав</i>	<i>Объем (мл)</i>	<i>Соотношение</i>