

Электронная цифровая подпись



Утверждено 30 мая 2024 г.

протокол № 5

председатель Ученого Совета Прохоренко И.О.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Нормальная физиология»**

**Специальность 31.05.01 Лечебное дело  
(уровень специалитета)**

**Направленность: Лечебное дело**

**Квалификация (степень) выпускника: Врач –лечебник**

**Форма обучения: очная**

**Срок обучения: 6 лет**

Год поступления 2024

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

### 1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса по дисциплине

#### «Нормальная физиология»

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи высшего образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту в области медицины общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных

Навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

### 2. Компетенции, вырабатываемые в ходе самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### «Нормальная физиология»

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач
иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач

### 3. Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста (или бакалавра) с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю (компетенциями), опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС в плане формирования вышеуказанных компетенций являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании контрольных (и выпускной квалификационной работ), для эффективной подготовки к итоговым зачетам, экзаменам, государственной итоговой аттестации и первичной аккредитации специалиста

#### **4. Виды самостоятельной работы**

В образовательном процессе по дисциплине «**Нормальная физиология**» выделяется два (один) вид(а) самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

##### **4.1. Написание рефератов по темам:**

###### **Тема: Введение в нормальную физиологию**

1. И.М. Сеченов – основоположник отечественной физиологии.
2. История становления и развития Самарской школы физиологов.
3. История развития учения о биоэлектрических явлениях.

###### **Тема: Физиология высшей нервной деятельности**

1. Физиология потребностей
2. Физиология мотивационных состояний.
3. Физиология эмоций. Значение нейромедиаторов и гормонов в регуляции эмоций.
4. Физиология кратковременной и долговременной памяти.
5. Физиологические механизмы сна.
6. Сознание: подходы к определению понятия, критерии, теории.
7. Физиология речи. Афазии.
8. Физиология гипноза.
9. Неврозы: причины и механизмы формирования.
10. Физиология сновидений.
11. Современные методы изучения функций мозга.

###### **Тема: Физиология системы крови**

1. Физиология эритроцитов
2. Физиология лейкоцитов
3. Физиология тромбоцитов
4. Физиология свертывания крови
5. Физиология противосвертывающей системы

###### **Тема: Физиология эндокринной системы**

1. Гипоталамо-гипофизарная система и ее гормоны
2. Физиология щитовидной железы. Функции тиреоидных гормонов
3. Физиология паращитовидных желез. Гормональные механизмы регуляции уровня кальция
4. Физиология надпочечников, функции гормонов коры и мозгового слоя надпочечников
5. Физиология семенников. Функции тестостерона
6. Гормональные механизмы регуляции углеводного обмена.
7. Гормональные механизмы регуляции аппетита. Роль грелина и лептина в деятельности центров контроля пищевого поведения.
8. Эндокринология стресса.
9. Гормональные механизмы регуляции роста.

10. Функции эпифизарного гормона мелатонина.
11. Возрастные аспекты функционирования эндокринных желез.

Темы рефератов могут быть предложены преподавателем из вышеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем.

#### 4.2. Решение ситуационных задач по темам:

### Тема 1. Введение в нормальную физиологию

1. Поясните, почему изучение физиологии способствует формированию у будущего врача клинического мышления для оценки морфофункциональных, физиологических состояний и прогнозирования патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач? Приведите конкретный пример практического применения знаний нормальной физиологии в деятельности врача.

Ответ.

Нормальная физиология – это медико-биологическая наука, изучающая особенности и механизмы функционирования живого организма на различных уровнях его организации. Именно знание механизмов функционирования органов и систем в условиях нормы позволяет при необходимости полноценным образом рассмотреть механизмы патогенеза заболеваний. Таким образом, при этом реализуется теснейшая связь нормальной физиологии с патологической физиологией и др. клиническими дисциплинами. Знание механизмов деятельности химических синапсов, в частности, позволяет, уточнить конкретные механизмы нарушения передачи сигнализации в определенных структурах мозга, связанных с регуляцией психических, вегетативных и двигательных функций организма. С учетом полученных при изучении физиологии знаний возможно адекватное выстраивание соответствующей программы профилактики, лечения определенных заболеваний.

2. Поясните, на каком основании И.М. Сеченова считают основоположником отечественной физиологии? Какие выдающиеся открытия в физиологии сделал И.М. Сеченов?

Ответ.

И.М. Сеченов впервые в мире обосновал концепцию участия высших структур головного мозга (в частности, коры больших полушарий) в регуляции различных психических функций (мышление, память, внимание и др.). В 1963 г. вышел классический фундаментальный труд И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга». И.М. Сеченов являлся активным сторонником строго экспериментального подхода к изучению физиологических механизмов, он ввел эксперименты в программу обучения студентов медицинских высших учебных заведений. И.М. Сеченов открыл явление центрального торможения.

### Тема 2. Общая физиология возбудимых систем

1. Почему передозировка хлористого калия при внутривенном введении может оказаться смертельной?

Ответ.

Концентрация  $K^+$  в околоклеточной среде существенно влияет на мембранный потенциал возбудимых клеток. При повышении  $[K^+]$ , в зависимости от ее конкретной величины, может происходить как деполяризация (из-за уменьшения градиента  $K^+$  между внутри- и внеклеточной средой), так и гиперполяризация (из-за активации электрогенного  $K,Na$ -насоса). В обоих случаях нарушаются функции возбудимых тканей, в миокарде это может вызвать смертельно опасные нарушения ритма сердца.

2. Некоторые лекарственные препараты (например, сердечные гликозиды) являются специфическими фармакологическими блокаторами натрий-калиевого насоса. Какое влияние оказывают сердечные гликозиды на возбудимость сердечной мышцы? Почему?

Ответ.

Сердечные гликозиды уменьшают возбудимость сердечной мышцы, т.е. при уменьшении активности калий-натриевого насоса концентрационный градиент калия уменьшается, а следовательно, величина потенциала покоя уменьшается.

3. Известно, что вокруг клеточных мембран возбудимых тканей существует неравномерное распределение ионов. Экспериментально увеличивали градиент концентрации снаружи и внутри возбудимой клетки отдельно для ионов  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Cl^-$  и  $Ca^{++}$ . Как изменится величина мембранного потенциала покоя (МПП) и потенциала действия (ПД) при увеличении градиента концентрации

раздельно для ионов: 1)  $\text{Na}^+$  ; 2)  $\text{K}^+$  ; 3)  $\text{Cl}^-$  ; 4)  $\text{Ca}^{++}$ ?

Ответ

При увеличении градиента концентрации  $\text{Na}^+$  величина МПП снизится, величина ПД увеличится. 2) При увеличении градиента концентрации  $\text{K}^+$  величина МПП возрастет, величина ПД не изменится. 3) При увеличении градиента концентрации  $\text{Cl}^-$  величина МПП возрастет, ПД не изменится. 4) При увеличении градиента концентрации  $\text{Ca}^{++}$  величина МПП снизится, величина ПД не изменится.

### **Тема 3. Физиология нервов и нервных волокон**

1. Почему возбудимость нервных волокон выше, чем мышечных? Ответ обоснуйте.

Ответ.

В нерве и мышце разница между мембранным потенциалом и критическим уровнем деполяризации отличается: в нерве она меньше, а в мышце больше.

2. При перерезке двигательного нерва мышца, которую он иннервировал, — атрофируется. Чем можно это объяснить?

Ответ.

Иннервация обеспечивает не только сократительную деятельность, но и трофические влияния. При деиннервации нарушается синтез белков в мышце и уменьшается ее масса — происходит атрофия.

### **Тема 4. Физиология мышц**

1. При тяжелых формах рахита, сопровождающихся резкой гипокальциемией, у детей наибольшую угрозу жизни представляет развитие генерализованных судорог скелетных мышц. Объясните механизм возникновения судорог в данном случае.

Ответ.

Для рахита характерна недостаточность кальцитриола (активная форма витамина Д), которая сопровождается гипокальциемией. Ионы  $\text{Ca}^{2+}$  «закрывают»  $\text{Na}^+$ -каналы и снижают возбудимость нейронов. При их недостатке повышается возбудимость нервной системы, что проявляется судорогами скелетных мышц. Собственно сократительный аппарат скелетных мышц практически не нуждается во внеклеточных ионах  $\text{Ca}^{2+}$ , так как получает их из саркоплазматического ретикулума

2. Различные заболевания органов живота, сопровождающиеся воспалением брюшины, приводят к возникновению так называемых «симптомов раздражения брюшины», основным из которых является симптом «мышечной защиты» — напряжение мышц передней брюшной стенки. Каков физиологический механизм возникновения этого симптома?

Ответ.

Проявление висцеро-соматического рефлекса раздражение рецепторов брюшины при ее воспалении вызывает сокращение мышц передней брюшной стенки.

3. Какие виды мышц не способны к суммации одиночных сокращений и почему это происходит?

Ответ.

Скелетная мышца способна к суммации одиночных сокращений. Длительность возбуждения и рефрактерного периода в скелетной мышце соответствует латентному периоду ее одиночного сокращения. Если повторное возбуждение попадает во время укорочения или расслабления первого одиночного сокращения, то второе сокращение суммируется с первым. В гладкой мышце длительность возбуждения и рефрактерный период соответствуют латентному периоду и фазе укорочения ее одиночного сокращения. Поэтому суммация двух сокращений может произойти в случае попадания второго раздражения в фазу расслабления гладкой мышцы. В сердце длительность возбуждения и рефрактерный период равны длительности одиночного сокращения. Поэтому суммация одиночных сокращений в миокарде не происходит

### **Тема 5. Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов)**

1. При операциях на органах брюшной полости в некоторых случаях производят новокаинизацию брюжейки. Зачем?

Ответ.

В частности, для подавления висцеро-висцерального рефлекса Гольца: раздражение рецепторов брюшной полости (в т.ч., брюжейки кишки) приводит к повышению активности парасимпатических волокон в составе блуждающего нерва и к торможению деятельности сердца вплоть до остановки (наркоз не выключает этого рефлекса). Введение новокаина в брюжейку прерывает афферентное звено этого рефлекса.

При проведении дезинсекции больной отравился хлорофосом (ингибирует ацетилхолинэстеразу). Опишите вегетативные проявления, которые будут наблюдаться у этого больного. Почему в данном случае больному показано введение атропина?

Ответ.

Ацетилхолинэстераза - фермент, разрушающий ацетилхолин, в частности в синапсах постганглионарных парасимпатических волокон. При ингибировании этого фермента возникают симптомы избытка ацетилхолина - повышенной активности парасимпатической системы; 1) снижение ЧСС и АД; 2) усиление секреции пищеварительных соков, в т.ч. слюны и моторики ЖКТ (рвота, понос); 3) сужение бронхов и усиление секреции в них; 4) сужение зрачков. Атропин блокирует М-холинорецепторы, которыми опосредовано действие постганглионарных парасимпатических волокон на эффекторы, и уменьшает выраженность перечисленных симптомов.

2. Как, по Вашему мнению, можно физиологически обосновать применение атропина в числе премедикаментозных средств - лекарственных веществ, которые назначают больному при подготовке к стоматологической операции?

Ответ.

Введение атропина предупреждает осложнения, связанные с возможными во время операции проявлениями парасимпатических влияний на различные органы и системы:

рефлекторное торможение деятельности сердца (вплоть до остановки) и связанное с этим снижение АД;

сужение бронхов, повышение секреции в них и связанное с этим затруднение дыхания;

гиперсаливация, рвотный рефлекс, грозящие попаданием слюны и рвотных масс в дыхательные пути.

При операциях на органах брюшной полости введением атропина достигается угнетение моторики и секреции кишечника, что облегчает выполнение операции.

3. С какой целью при искусственной гипотермии человеку вводят миорелаксанты — вещества, избирательно блокирующие N-холинорецепторы скелетных мышц?

Ответ.

Чтобы снизить теплопродукцию за счет уменьшения сократительного термогенеза (мышечный тонус и дрожь).

#### **Тема 6. Физиология центральной нервной системы.**

1. В поликлинику доставлен больной столбняком (заболевание, вызываемое бактериями, токсин которых блокирует секрецию глицина нейронами ЦНС). Почему этого больного необходимо оградить от воздействия внешних раздражителей (яркий свет, резкие звуки и т.п.)

Ответ.

Глицин - медиатор тормозных синапсов в спинном мозгу. Снижение секреции глицина сопровождается угнетением тормозных процессов в ЦНС. Это приводит к патологической иррадиации возбуждения, т.к. в норме торможение ограничивает иррадиацию возбуждения.

2. У двух больных произошло кровоизлияние в мозг: у одного из них — в кору головного мозга, у другого — в продолговатый мозг. У какого больного прогноз более неблагоприятный?

Ответ.

В коре головного мозга нет жизненно важных центров, а в продолговатом есть (дыхательный, сосудодвигательный и др.). Поэтому более опасно для жизни кровоизлияние в продолговатый мозг. Как правило, оно заканчивается летальным исходом.

3. У больного определяются шаткость походки, неустойчивость в позе Ромберга, ошибки при выполнении пальце-носовой пробы. Перечисленные нарушения движений резко усиливаются, когда больной закрывает глаза. Нарушение функций каких структур головного мозга можно предполагать в этом случае?

Ответ.

Перечисленные симптомы характерны для нарушения функций мозжечка (координация движений и регуляция мышечного тонуса).

#### **Тема 7. Физиология высшей нервной деятельности**

1. Один из способов лечения алкоголизма состоит в выработке условного рвотного рефлекса на алкоголь. Как вырабатывают этот рефлекс?

Ответ

Пациенту дают фармакологический препарат, несовместимый с алкоголем и вызывающий в случае приема алкоголя сильную рвоту (например, тетурам). Затем предлагают выпить порцию алкоголя и появляется рвотный рефлекс. Путем многократного повторения (порция алкоголя — сильная рвота) у пациента вырабатывается прочный условный рвотный рефлекс на прием алкоголя.

2. У больного 78 лет отсутствует запоминание текущих событий при относительно сохранной памяти о прошлом. Он дезориентирован во времени, месте и окружающей действительности. Как называется такое расстройство памяти?

Ответ

Разновидность амнестического синдрома — синдром Корсакова. Основой синдрома является невозможность запоминать текущие события (фиксационная амнезия) при более или менее сохранной памяти на прошлое, нарушение ориентировки (так называемая амнестическая дезориентировка) во времени, месте и окружающей действительности, наличие ложных воспоминаний.

#### **Тема 8. Физиология сенсорных систем.**

1. Назовите основной симптом поражения поля 17 по Бродману в коре головного мозга.

Ответ

Слепота. В 17 поле коры головного мозга у человека находится корковое ядро зрительного анализатора (на берегах шпорной борозды затылочной доли мозга).

2. На человека действует болевой раздражитель. Можно ли, не спрашивая отчета об его ощущениях, узнать, что он чувствует боль?

Ответ

Можно. При болевом раздражении наблюдается рефлекторное расширение зрачков.

3. Почему при сильном волнении вкусовые ощущения человека могут быть ослаблены?

Ответ

Вещества, вызывающие вкусовое ощущение, действуют в растворенном виде. При сильном волнении тормозится секреция слюнных желез. В сухой полости рта вкусовые ощущения будут ослаблены.

#### **Тема 9. Физиология дыхания.**

1. Спирометрия показала, что ЖЕЛ испытуемого равна 3800 мл. Из них РОвд составляет 1700 мл, РОвыд — 1500 мл. Сколько воздуха поступает у этого человека в альвеолы за 1 минуту, если за это время он делает 18 дыхательных движений?

Ответ.

За один вдох — 600 мл. За минуту — 1080 мл.  $ДО = ЖЕЛ - РОвыд - РОвд$ .

2. В результате разрушения ткани легкого у больного туберкулезом образовалось постоянное сообщение бронхов с плевральной полостью (спонтанный пневмоторакс). Как это отразится на дыхательных экскурсиях легких? Как изменятся контуры пораженного легкого на рентгенограмме?

Ответ.

Нарушение герметичности плевральной полости (открытый пневмоторакс) приводит к тому, что плевральное давление становится равным атмосферному. Пораженное легкое спадается, не участвует в дыхании. Операции на сердце требуют вскрытия грудной полости. При этом нарушается герметичность грудной полости, и самостоятельное дыхание становится невозможным (легкие не будут следовать за движениями грудной клетки и диафрагмы).

3. Приступ бронхиальной астмы (удушьё, вызванное уменьшением просвета бронхов) удалось прервать введением гидрокортизона (кортизола). Каков возможный механизм терапевтического действия кортизола в данном случае?

Ответ.

Некоторые возможные механизмы действия глюкокортикоидов в данном случае:

- повышение чувствительности  $\beta_2$ -адренорецепторов гладких мышц бронхов к адреналину (надпочечники) и норадреналину (симпатические волокна), стимуляция этих рецепторов вызывает расширение бронхов;
- возможно прямое действие на гладкие мышцы бронхов, приводящее к снижению их тонуса;
- уменьшение воспаления, в частности уменьшение отека бронхов.

#### **Тема 10. Физиология кровообращения.**

1. Мембранный потенциал (МП) пейсмекерной клетки сердца снизился на 20 мВ. Как это повлияет на частоту генерации автоматических импульсов и почему?

Ответ

При деполяризации мембраны пейсмекера уменьшается длительность медленной диастолической деполяризации, так как мембранный потенциал приближается к критическому уровню. Частота генерации импульсов увеличивается.

2. Определите ударный объем сердца (УО), если известно, что минутный объем равен 8 л, а расстояние R – R на ЭКГ — 0,6 сек.

Ответ

$ЧСС: 60 : 0,6 \text{ сек} = 100 \text{ уд/мин}$ .  $УО: 8000 \text{ мл} : 100 \text{ уд/мин} = 80 \text{ мл}$ .

3. Больной предъявляет жалобы на резкую слабость и ноющие боли в левой руке. Врач счел необходимым срочно зарегистрировать электрокардиограмму. Какими соображениями руководствовался врач?

Ответ.

Проявление феномена «отраженных болей» - при заболеваниях внутренних органов ощущение боли иногда локализуется не в выраженном органе, а в определенных участках кожи - зонах Захарьина-Геда. Механизм возникновения – конвергенция чувствительных путей от внутренних органов и некоторых участков кожи на одних и тех же вставочных нейронах ЦНС. В результате сигналы, поступающие от пораженных внутренних органов, воспринимаются как боль или повышенная чувствительность (гиперестезия) этих участков кожи (иногда этот феномен называют «висцеро-сенсорным рефлексом»), В частности, при ишемической болезни сердца (стенокардии, инфаркте миокарда) боль обычно ощущается за грудиной, но может локализоваться и необычно: в нижней челюсти, левой руке и др.

4. Практически здоровый пожилой человек после сна, торопливо встав с постели, почувствовал головокружение и с ним случился обморок. Какова причина случившегося, если пульс при обследовании — 60 уд./мин.

При быстрой смене горизонтального положения на вертикальное, часть циркулирующей крови депонируется в венозных сосудах нижней половины тела, в результате чего снижается наполнение полостей сердца, систолический и МОК, что в отсутствие адекватного учащения пульса, может привести к нарушению кровообращения головного мозга.

#### **Тема 11. Физиология системы крови.**

1. У практически здорового спортсмена взяли кровь, на анализ в 14:30. Содержание лейкоцитов составило  $11 \cdot 10^9/\text{л}$ . С чем это может быть связано? Почему анализ крови сдают с 8 до 10 часов утра?

Ответ.

В анализе - повышение содержания лейкоцитов - лейкоцитоз, который может быть физиологическим или патологическим. Причины физиологического лейкоцитоза: 1) прием пищи; 2) физическая нагрузка; 3) психо-эмоциональное напряжение; 4) беременность; 5) у новорожденных. Чтобы считать лейкоцитоз патологическим необходимо быть уверенным, что он не вызван какой-либо из перечисленных причин. На патологический характер лейкоцитоза может указать наличие других симптомов заболевания (например, изменение лейкоцитарной формулы, изменения со стороны других компонентов крови, повышение температуры тела, наличие очагов воспаления и др.). Очень выраженный лейкоцитоз (более  $20 \times 10^9/\text{л}$ ) также не бывает физиологическим. Чтобы, по возможности, исключить причины физиологического лейкоцитоза (1-3), кровь на анализ желательно сдавать утром и натощак.

2. При определении группы крови агглютинация наблюдалась только в сыворотках крови групп А(II) и В(III), но не в сыворотке крови группы 0(I). Почему в этом случае требуется повторное исследование?

Ответ.

Сыворотка крови группы А содержит агглютинины  $\beta$  группы В - агглютинины  $\alpha$ . Если эритроциты исследуемой крови агглютинировали в обеих сыворотках, следовательно, имеют агглютиногены А и В. Такие эритроциты должны агглютинировать в сыворотке крови группы О, которая содержит агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$ . Если это не наблюдалось, значит в методике была допущена ошибка (например, использовались негодные сыворотки), и исследование надо повторить.

#### **Тема 12. Физиология эндокринной системы.**

1. В чем заключается принцип обратной связи в деятельности системы «Гипоталамус – гипофиз – периферические эндокринные железы»? Приведите пример?

Ответ

Принцип обратной связи в эндокринной системе заключается в том, что тропные гормоны гипофиза стимулируют отделение гормонов железой внутренней секреции, а железа, в свою очередь, через выделение своих гормонов тормозит секрецию тропных гормонов (т.н. "плюс- минус взаимодействие"). Например, АКТГ стимулирует отделение глюкокортикоидов, а кортизон тормозит выделение АКТГ.

2. Какой гормон оказывает следующие эффекты: влияние на рост, участвует в реакциях адаптации при наличии стресса, участвует в формировании иммунокомпетентных органов?

Ответ

Гормон вилочковой железы - тимозин.

3. С действием какого гормона связаны следующие эффекты: стимуляция неоглюкогенеза, стимуляция образования гликогена из жиров и белков, стимуляция окислительных процессов в мышцах, противовоспалительное действие, снижение активности гиалуронидазы, подавление иммунных реакций?

Ответ

Эти эффекты оказывают глюкокортикоиды (кортикостерон, гидрокортизон и др.).



### Тема 13. Физиология пищеварения

1. Какие изменения функций пищеварительной системы могут возникнуть при анестезии рецепторов ротовой полости?

Ответ

Вследствие анестезии рецепторов ротовой полости (вкусовых, температурных, тактильных, болевых, проприорецепторов) нарушаются следующие функции пищеварительной системы: а) оценка состава и качества пищи; б) секреция слюны, мозговая фаза секреции желудочного и панкреатического соков; в) жевание и глотание, в частности, нарушается координация дыхания и глотания (кроме того, нарушается речь).

2. В желчи нет пищеварительных ферментов. Участвует ли она в процессах пищеварения. Каким образом?

Ответ

Функции желчи в пищеварении многообразны. Она способствует сохранению необходимой слабощелочной реакции в 12-перстной кишке, активизирует поджелудочную липазу, способствует эмульгированию жиров, активизирует перистальтику и влияет на процессы всасывания

3. Хорошо известно, что когда высшие животные и человек голодны, то у них возникает слюноотделение при виде пищи, ее приготовлении, при восприятии запаха вкусно приготовленной еды и при обсуждении ее, т. е. раньше, чем пища попадет в рот. Почему и за счет каких физиологических механизмов слюноотделение возникает еще до поступления пищи в организм?

Ответ

Образование и выделение слюны происходит на основе сложного рефлекторного механизма, включающего условный и безусловный компоненты. Такие характеристики пищи, как вид, запах, вкус являются натуральными ее компонентами. А обсуждение еды является условнорефлекторным стимулом слюнообразования. Благодаря этим механизмам опережающее прием пищи слюнообразование способствует инициации начала пищеварения при поступлении пищи в полость рта: смачивание пищи слюной, пережевывание, проглатывание.

### Тема 14. Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляции. Физиология выделения

1. Человек в сутки употребил с пищей такое количество питательных веществ, в котором содержалось 3000 ккал. Сколько калорий получил организм? Уменьшается ли калорическая ценность питательных веществ в процессе пищеварения?

Ответ.

По закону Гесса энергетический итог химической реакции не зависит от промежуточных путей превращения вещества, поэтому калорическая ценность питательных веществ в процессе пищеварения не уменьшается. Однако, организм получит калорий несколько меньше, так как усвояемость питательных веществ не равна 100%. При смешанной пище усваивается лишь 85-90% принятых веществ, значит организм получит примерно 2550 - 2700 ккал.

Всегда ли увеличение количества выделяющегося пота приводит к увеличению теплоотдачи?

Ответ

2. Охлаждающий эффект дает не выделение пота, а его испарение. Если пот выделяется очень обильно, он стекает о коже, не успевая испариться.

Какие изменения в мочеобразовании будут происходить при увеличении осмотического давления крови?

Ответ

При увеличении осмотического давления крови вода задерживается почками и количество мочи уменьшается. Одновременно замедляется обратное всасывание солей.

3. Какие из приведенных ниже веществ попадают в мочу в результате фильтрации, а какие — в результате канальцевой секреции: мочевины, пенициллин, мочева кислота, уробилин, бикарбонаты, фосфаты, глюкоза, аммиак, гиппуровая кислота, инулин, ионы натрия, ионы калия, ионы кальция, креатинин, альбумины?

Ответ

фосфат, глюкоза, аммиак, ионы калия и натрия, альбумин, креатинин. В результате канальцевой секреции в мочу выделяются: мочевины, пенициллин, аммиак, гиппуровая кислота.

**4.3 Проведение круглого стола по теме:** Значение понятия нормы для понимания патологии в профессиональной деятельности врача

### 5. Организация СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, электронная информационно-образовательная среда ВУЗа и сам обучающийся.

## **6. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине**

### **«Нормальная физиология»**

№ п/п	Название темы занятия	Вид СРС
1.	<b>СРС (по видам учебных занятий) всего-72 часа</b>	
1.1	Введение в нормальную физиологию	решение ситуационных задач, написание рефератов
1.2	Общая физиология возбудимых систем	решение ситуационных задач
1.3	Физиология нервов и нервных волокон	решение ситуационных задач
1.4	Физиология мышц	решение ситуационных задач
1.5	Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов)	решение ситуационных задач
1.6	Физиология центральной нервной системы	решение ситуационных задач
1.7	Физиология высшей нервной деятельности	решение ситуационных задач, написание рефератов
1.8	Физиология сенсорных систем	решение ситуационных задач
1.9	Физиология дыхания	решение ситуационных задач
1.10	Физиология кровообращения	решение ситуационных задач
1.11	Физиология системы крови	решение ситуационных задач, написание рефератов
1.12	Физиология эндокринной системы	написание рефератов
1.13	Физиология пищеварения	решение ситуационных задач
1.14	Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляция. Физиология выделения	решение ситуационных задач, подготовка к проведению круглого стола
2.	<b>СРС по промежуточной аттестации (всего) -34 часа</b>	Подготовка к экзамену
3.	<b>СРС (ИТОГО)-106 часов</b>	

## **7. Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Нормальная физиология»**

### **Для оценки рефератов:**

Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточно для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

#### **Для оценки решения ситуационной задачи:**

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

#### **Для проведения круглого стола:**

**Отлично:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Хорошо:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Удовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросах со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

**Неудовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросах со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### 1. Деятельность обучающихся по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы по дисциплине «Нормальная физиология»

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем и компетенциями в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по дисциплине «Нормальная физиология»
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого (ФГОС ВО) по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### 2. Методические рекомендации для обучающихся по отдельным формам самостоятельной работы.

С первых же сентябрьских дней на студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его – это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет, ЭИОС, ЭБС и др. ресурсы.

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности. Вчерашнему школьнику сделать это бывает весьма непросто: если в школе ежедневный контроль со стороны учителя заставлял постоянно и систематически готовиться к занятиям, то в вузе вопрос об уровне знаний вплотную встает перед студентом только в период сессии. Такая ситуация оборачивается для некоторых соблазном весь семестр посвятить свободному времяпрепровождению («когда будет нужно – выучу!»), а когда приходит пора экзаменов, материала, подлежащего усвоению, оказывается так много, что никакая память не способна с ним справиться в оставшийся промежуток времени.

#### Работа с книгой.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

### **Правила самостоятельной работы с литературой.**

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).
- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании работ это позволит очень экономить время).
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...
- Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
- Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

• «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).

• Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

1. утверждений автора без привлечения фактического материала;
2. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
3. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

**Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

### **Практические занятия.**

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **Самопроверка.**

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

### **Консультации**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### **Подготовка к экзаменам и зачетам.**

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неутомительные занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### **Правила подготовки к зачетам и экзаменам:**

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.
- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше продемонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

#### **Правила написания научных текстов (рефератов, презентаций):**

- Важно разобраться сначала, какова истинная цель Вашего научного текста - это поможет Вам разумно распределить свои силы, время и.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Писать серьезные работы следует тогда, когда есть о чем писать и когда есть настроение поделиться своими рассуждениями.
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важным мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать брезгливость и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые



древние тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).

- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых норм.
- Как создать у себя подходящее творческое настроение для работы над научным текстом (как найти «вдохновение»)? Во-первых, должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке.

### 3. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Нормальная физиология»

№ п/п	Название темы занятия	Вид СРС
1.	<b>СРС (по видам учебных занятий) всего-72 часа</b>	
1.1	Введение в нормальную физиологию	решение ситуационных задач, написание рефератов
1.2	Общая физиология возбудимых систем	решение ситуационных задач
1.3	Физиология нервов и нервных волокон	решение ситуационных задач
1.4	Физиология мышц	решение ситуационных задач
1.5	Физиология межклеточной коммуникации (физиология синапсов)	решение ситуационных задач
1.6	Физиология центральной нервной системы	решение ситуационных задач
1.7	Физиология высшей нервной деятельности	решение ситуационных задач, написание рефератов
1.8	Физиология сенсорных систем	решение ситуационных задач
1.9	Физиология дыхания	решение ситуационных задач
1.10	Физиология кровообращения	решение ситуационных задач
1.11	Физиология системы крови	решение ситуационных задач, написание рефератов
1.12	Физиология эндокринной системы	написание рефератов
1.13	Физиология пищеварения	решение ситуационных задач
1.14	Физиология обмена веществ, энергии и терморегуляция. Физиология выделения	решение ситуационных задач, подготовка к проведению круглого стола
2.	<b>СРС по промежуточной аттестации (всего) -34 часа</b>	Подготовка к экзамену
3.	<b>СРС (ИТОГО)-106 часов</b>	

### 4. Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Нормальная физиология»

#### Критерии оценки самостоятельной работы студентов (СРС)

Самостоятельная работа студентов предусмотрена программой для всех форм обучения и организуется в соответствии с рабочей программой дисциплины. Контроль выполнения заданий на СРС осуществляется преподавателем на каждом практическом занятии.

Оценка	Критерии оценки
<b>Зачтено</b>	Выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно, содержание соответствует теме исследования, оформление соответствует предъявляемым требованиям и студент может кратко пояснить качественное содержание работы.
<b>Не зачтено</b>	Выставляется студенту, если имеются признаки одного из следующих пунктов: оформление не соответствует предъявляемым требованиям, содержание работы не соответствует теме, студент не может пояснить содержание работы, не может ответить на поставленные вопросы