

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.Б.12 Биохимия**

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль образовательной программы Микробиология**

**Форма обучения очная**

## Содержание

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>6</b>
3.1. ЛР-1 Белки. Нуклеиновые кислоты. Классификация. Биологическая роль.....	6
3.2. ЛР-2 Липиды. Углеводы. Классификация. Биологическая роль .....	6
3.3. ЛР-3 Витамины: классификация и биологическая роль. Гиповитаминозы, гипервитаминозы .....	6
3.4. ЛР-4 Ферменты: классификация, биологическая роль, механизм действия .....	6
3.5. ЛР-5 Гормоны: классификация, механизм действия .....	6
3.6. ЛР-6 Понятие обмена веществ и энергии в организме .....	6
3.7. ЛР-7 Обмен углеводов .....	6
3.8. ЛР-8 Обмен липидов .....	6
3.9. ЛР-9 Обмен белков .....	7
3.10. ЛР-10 Биосинтез белков. Регуляция биосинтеза белков .....	7
3.11. ЛР-11 Обмен нуклеиновых кислот .....	7
3.12. ЛР-12 Водно-минеральный обмен .....	7
3.13. ЛР-13 Взаимосвязь обмена веществ .....	7
3.14. ЛР-14 Биохимия крови .....	7
3.15. ЛР-15 Биохимия мышечной ткани .....	7

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Белки. Нуклеиновые кислоты. Классификация. Биологическая роль	-	-	-	-	1
2	Липиды. Классификация. Биологическая роль	-	-	-	-	0,5
3	Углеводы. Классификация. Биологическая роль	-	-	-	-	0,5
4	Витамины: классификация и биологическая роль. Гиповитаминозы, гипервитаминозы	-	-	-	4	1
5	Ферменты: классификация, биологическая роль, механизм действия	-	-	-	5	1
6	Гормоны: классификация, механизм действия	-	-	-	4	1
7	Понятие обмена веществ и энергии в организме	-	-	-	5	1
8	Обмен углеводов	-	-	-	-	1
9	Обмен липидов	-	-	-	4	1
10	Обмен белков	-	-	-	5	1
11	Биосинтез	-	-	-	-	1

	белков. Регуляция биосинтеза белков					
12	Обмен нуклеиновых кислот	-	-	-	-	1
13	Водно- минеральный обмен	-	-	-	2	1
14	Взаимосвязь обмена веществ			-	-	1
15	Биохимия крови			-	-	1
16	Биохимия мышечной ткани			-	-	1

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1. Витаминоподобные вещества.**

При изучении данного вопроса необходимо дать характеристику витаминоподобных веществ: витамина В11; витамин В17; витамин В15; витамин В13; витамин В8; витамин Р; витамин N; полиненасыщенные жиры (витамин F) и их применение.

### **2.2. Видовые особенности ферментов.**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на строение и свойства ферментов, особенности ферментов как биологических катализаторов

### **2.3. Применение ферментов в медицине.**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на применение ферментов в качестве диагностических (энзимодиагностика) и терапевтических (энзимотерапия) средств.

### **2.4. Гормоноподобные вещества. Простагландины.**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на строение гормоноподобных веществ – простагландинов; их строение, функции, применение.

### **2.5. Методы изучения обмена веществ: методы балансовых опытов, изотопный метод, методы изолированных органов**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на методы изучения обмена веществ, преимущества и недостатки метода балансовых опытов, изотопного метода и метода изолированных органов, рассмотреть методики их постановки.

### **2.6. Кетоновые тела: биосинтез биологическая роль**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на биосинтез кетоновых тел, использование их в качестве источника энергии. Биохимический механизм кетонемии и кетонурии.

### **2.7. Наследственные нарушения обмена белков и аминокислот**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на наследственные нарушения обмена белков(фенилкетонурия; альбинизм; алкаптонурия; цистинурия; болезнь Хартнупа) и аминокислот и их проявления. Нарушение трансаминирования и окислительного дезаминирования; нарушение обмена фенилаланина, тирозина, триптофана.

### **2.8. Роль микроэлементов в обмене веществ**

При изучении данного вопроса необходимо обратить внимание на роль микроэлементов в регуляции активности метаболических (обменных) систем и геномного (наследственного) аппарата клетки. Рассмотреть влияние микроэлементов (железо, медь, цинк, фтор, марганец, селен, йод)

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

#### **3.1 ЛР-1 Белки. Нуклеиновые кислоты. Классификация. Биологическая роль**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на строение простых и сложных белков. Необходимо помнить, что для изучения любого азотосодержащего вещества, его необходимо выделить. Способы выделения веществ из твердых и жидких смесей рассматривались при изучении выделения и очистки органических веществ ( кристаллизация, использование делительных воронок, различные виды перегонки, хроматографические методы и др.).

#### **3.2. ЛР-2 Липиды. Углеводы. Классификация. Биологическая роль**

При подготовке к занятию необходимо помнить, что липиды в основном представлены жирами и фосфотидами. Жиры – это сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Их физико-химические характеристики изучались по курсу органической химии.

#### **3.3. ЛР-3 Витамины: классификация и биологическая роль. Гиповитаминозы, гипервитаминозы**

При подготовке к занятию необходимо рассмотреть классификацию и номенклатуру витаминов. Первоисточником витаминов являются главным образом растения. Человек и животные получают витамины с растительной пищей или через продукты животного происхождения: молоко, мясо, яйца. Частично потребность животных в витаминах, особенно у жвачных, удовлетворяется за счет их синтеза микроорганизмами в пищевом канале.

#### **3.4. ЛР-4 Ферменты: классификация, биологическая роль, механизм действия**

При подготовке к занятию необходимо помнить, что все ферменты дают качественные реакции на белки. Это белки выполняющие каталитическую функцию в живом организме. Ферментативная активность зависит от ряда физических и химических показателей (температура, pH, концентрация реагирующих веществ и др.).

#### **3.5. ЛР-5 Гормоны: классификация, механизм действия**

При подготовке к занятию необходимо помнить, что для обнаружения гормонов применяются качественные реакции. Гормоны (от греч. *hormao* - привожу в движение, побуждаю) - биологически активные вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции и выделяются непосредственно в кровь, лимфу или ликвор. Они являются регуляторами метаболических процессов в организме.

#### **3.6. ЛР-6 Понятие обмена веществ и энергии в организме**

При изучении вопросов биоэнергетики необходимо уделить внимание системе АТФ – АДФ как переносчиков энергии в клетке. Следует уделить внимание понятиям законов термодинамики, иметь ясное представление об энтропии и энтальпии. Необходимо знать макроэргические соединения, их реакции и пути образования

#### **3.7. ЛР-7 Обмен углеводов**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что гликоген является резервным энергетическим веществом в организме. Основным путем окисления гликогена является анаэробный распад (гликогенолиз). Необходимо изучить схему анаэробного расщепления гликогена в мышцах и гидролитического расщепления под влиянием амилазы и мальтазы.

#### **3.8. ЛР-8 Обмен липидов**

При подготовке к занятию необходимо помнить, что липиды в основном представлены жирами и фосфотидами. Жиры – это сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Их физико-химические характеристики изучались по курсу органической химии. В данной лабораторной работе будут изучены физические и химические константы липидов характеризующие их качество и технологические характеристики.

### **3.9. ЛР-9      Обмен белков**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на способы выделения веществ из твердых и жидких смесей рассматривались при изучении выделения и очистки органических веществ ( кристаллизация, использование делительных воронок, различные виды перегонки, хроматографические методы и др.). Для установления чистоты белков необходимо знать их физические константы. Фракционирование белков чаще всего проводят фракционной перегонкой.

### **3.10 ЛР-10    Биосинтез белков. Регуляция биосинтеза белков**

При подготовке к занятию необходимо рассмотреть биологическую роль отдельных белков. Необходимо знать основные качественные реакции на белки (биуретовая, нингидриновая, ксантопротеиновая и др.).

### **3.11. ЛР-11    Обмен нуклеиновых кислот**

При подготовке к занятию необходимо знать строение и принципиальные различия между нуклеиновыми кислотами. Они в составе кормов находятся в виде сложных белков нуклеопротеидов. Следует обратить внимание на превращение азотистых оснований, пентоз и фосфорной кислоты в процессе анаболизма и катаболизма.

### **3.12. ЛР-12    Водно-минеральный обмен**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на регуляцию электролитного, водного и кислотно-щелочного баланса в организме. Изучить биологическую роль Са, его количественный

### **3.13. ЛР-13    Взаимосвязь обмена веществ**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на регуляцию электролитного, водного и кислотно-щелочного баланса в организме. Изучить биологическую роль Са, его количественный

### **3.14. ЛР-14    Биохимия крови**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на основные функции крови заключаются в доставке молекулярного кислорода и питательных веществ к клеткам животного организма и освобождение тканей от углекислоты и конечных продуктов распада.

### **3.15. ЛР-15    Биохимия мышечной ткани**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на биохимические процессы, протекающие в мышцах, оказывают большое влияние на весь организм человека, свойства миозина, механизм мышечного сокращения.