



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра биологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ Д.Е. Чудненко
(подпись)

29 августа 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Эндокринология и биохимия биологических жидкостей

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Биоэкология и биоразнообразие

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Эндокринология» являются формирование системы целостных представлений о закономерностях организации и функционирования эндокринной системы организма человека, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Эндокринология и биохимия биологических жидкостей» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Анатомия человека», «Физиология», «Цитология и гистология», «Биология размножения и развития», «Химия», «Физика», «Биохимия и молекулярная биология».

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные особенности строения и функции физиологических систем человека;
- гормоны и их химическую структуру;
- закономерности процессов роста, развития, размножения и адаптации;
- общие сведения о составе и функциях биологических жидкостей в организме человека.

Уметь:

- различать на плакатах, планшетах и муляжах органы и системы органов человека;
- анализировать биохимические показатели;
- анализировать научную информацию.

Иметь навыки:

- построения рассказа об особенностях функционирования физиологических систем человека;
- исследования различных жидкостей физико-химическими методами;
- ведения научной дискуссии.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Иммунология», «Биологически активные вещества», «Практикум по биохимии и физиологии»; к прохождению производственных практик: практики по профилю профессиональной деятельности, педагогической практики, преддипломной практики и к преподаванию в школе.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК):

ПК-5: Способен выявлять актуальные научные проблемы биохимии и физиологии и решать их под руководством специалистов более высокой квалификации.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- строение и функции физиологических систем организма человека (ПК-5.1);
- общие принципы регуляции основных процессов жизнедеятельности (ПК-5.1);



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

- химическую структуру биополимеров (ПК-5.1);
- механизмы транспорта веществ через мембраны и особенности их действия (ПК-5.1);
- методы изучения эндокринной системы, гормонов и биологических жидкостей (ПК-5.1);
- правила работы с основной биохимической аппаратурой (ПК-5.1).

Уметь:

- различать на плакатах, планшетах и муляжах органы и системы органов человека (ПК-5.2);
- воспроизводить и описывать схемы функционирования органов и их систем при приспособлении к среде обитания (ПК-5.2);
- применять знание закономерностей регуляции основных процессов жизнедеятельности при объяснении принципов поддержания гомеостаза (ПК-5.2);
- воспроизводить и описывать схемы молекулярных моделей морфологических структур клетки и основных процессов жизнедеятельности, в частности схемы химической структуры и механизмов действия гормонов (ПК-5.2).

Иметь навыки:

- построения рассказа об особенностях протекания основных процессов жизнедеятельности организма человека в зависимости от условий существования (ПК-5.3);
- оценки функционального состояния физиологических систем организма человека (ПК-5.3);
- регистрации, качественного и количественного анализа биохимических данных (ПК-5.3).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), в т.ч. практическая подготовка (ПП) – 2 академических часа в очной форме.

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Раздел 1. Общие представления о гормонах и их превращениях в организме	5	4	8 лаб. занятие	устный опрос, контрольная работа
2.	Раздел 2. Структурно-функциональная организации эндокринной системы	5	6	8 лаб. занятие + 2 (ПП)	устный опрос, контрольная работа
3.	Раздел 3. Механизмы нейро-гуморальной регуляции функций организма	5	6	8 лаб. занятие	устный опрос, контрольная работа
4.		5	0	2	итоговое тестирование
Итого за семестр:			16	28	Зачет
Итого по дисциплине			16	28	



4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Раздел 1. Общие представления о гормонах и их превращениях в организме.

Темы:

1. Предмет и задачи эндокринологии. Общебиологические значения эндокринологии.
2. Понятие о гормонах и внутренней секреции.
3. Химическая структура гормонов.
4. Динамика гормонов. Регуляция биосинтеза и секреции гормонов. Транспорт гормонов, катаболизм гормонов и экскреция их метаболитов.
5. Типы воздействия гормонов на организм.
6. Механизмы действия гормонов на органы-мишени.
7. Роль месенджеров в механизмах действия гормонов.

Раздел 2. Структурно-функциональная организации эндокринной системы.

Темы:

Тема 1. Гипофиз и гипофиззависимые железы внутренней секреции.

1. Гипоталамо-гипофизарная система.
2. Либерины и статины, влияющие на функцию передней доли гипофиза.
3. Гормоны передней доли гипофиза. Роль этих гормонов в регуляции периферических эндокринных желез.
4. Гормоны задней доли гипофиза. Вазопрессин и окситоцин в регуляции физиологических функций.
5. Щитовидная железа. Строение и функции. Гормоны щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин, кальцитонин). Биосинтез и секреция Т4 и Т3.
6. Кора надпочечников. Строение и функции. Гормоны коркового вещества надпочечников (минералокортикоиды, глюкокортикоиды, половые гормоны).
7. Половые железы. Строение и функции яичников и семенников. Женские (эстрадиол, прогестерон) и мужские (тестостерон) половые гормоны. Роль тестостерона в дифференцировке вторичных половых признаков в эмбриогенезе.

Тема 2. Гипофизнезависимые железы внутренней секреции и органы с эндокринной функцией.

1. Мозговое вещество надпочечников. Строение и функции. Гормоны адреналин и норадреналин.
2. Паращитовидные железы. Строение и функции. Паратгормон.
3. Поджелудочная железа. Строение и функции. Гормоны поджелудочной железы (инсулин и глюкагон).
4. Шишковидная железа. Строение и функции. Гормоны эпифиза (серотонин и мелатонин).
5. Вилочковая железа. Строение и функции. Гормоны тимуса (тимозин и тимопоэтин).
6. Плацента как железа временной секреции. Строение и функции. Гормоны плаценты.
7. Гормоны энтеринной системы. Их роль в регуляции функций желудочно-кишечного тракта.
8. Гормоны других неэндокринных органов (почки, сердце и др.).

Раздел 3. Механизмы нейрогуморальной регуляции функций организма.

Темы:

Тема 1. Пути регуляции функций эндокринных желез.

1. Нервная регуляция. Нервная регуляция функций мозгового слоя надпочечников, нейроэндокринных областей гипоталамуса, функций эпифиза.
2. Нейроэндокринный контроль функций эндокринных желез.
3. Эндокринная регуляция. Роль гипофизарных и негипофизарных гормонов.
4. Неэндокринный гуморальный контроль.
5. Нарушения регуляции функций эндокринных желез.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

6. Способы оценки функциональной активности эндокринных желез.

Тема 2. Гормональный контроль основных процессов жизнедеятельности.

1. Гормональная регуляция процессов размножения. Половые циклы. Гормоны и беременность. Гормоны и лактация.
2. Гормональный контроль процессов развития и дифференцировки. Гормоны и общее развитие. Гормоны и половое развитие.
3. Гормональная регуляция процессов роста.
4. Гормоны и адаптация. Гормоны и стресс. Роль гормонов в регуляции водно-солевого баланса. Гормоны и кальциевый обмен. Гормональная регуляция углеводного обмена. Гормоны и регуляция липидного обмена. Гормоны и терморегуляция.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Эндокринология» используются следующие технологии: лекционный курс, технология проблемного обучения, проектная технология, рейтинговая технология, технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Эндокринология» включает подготовку к устному опросу, контрольным работам, к итоговому тестированию и выполнение проектов. В помощь студентам предлагаются вопросы для обсуждения, которые размещены в системе электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» (<https://uni.ivanovo.ac.ru>).

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль успеваемости проводится на основании результатов ответов на занятиях и контрольных работ по 5 темам.

Каждая контрольная работа оценивается максимум в 15 баллов и состоит из трех вопросов. Ответ студента на каждый вопрос оценивается максимум в 5 баллов (табл.).

За итоговое тестирование студент может получить максимум 25 баллов. Итоговый тест состоит из 25 заданий. За верный ответ на каждый вопрос теста начисляется по 1 баллу.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Студенты могут получить зачет на основании набранных рейтинговых баллов. Зачет выставляется студентам, набравшим не менее 55 рейтинговых баллов из 100 возможных.

Если студент набирает менее 55 рейтинговых баллов, то он сдает зачет в устной форме. Ответ студента оценивается максимум в 5 баллов (табл.)

Критерии оценивания по 5-бальной шкале

Баллы	Характеристика
5	Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию автора.
4	Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос. Могут быть допущены недочёты, исправленные студентом самостоятельно или с помощью преподавателя.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

3	Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос. Допущены незначительные ошибки или недочёты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов. Могут быть допущены 1-2 ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Допущены незначительные ошибки.
2	Дан недостаточно полный и недостаточно развёрнутый ответ. Студент неспособен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и следственные связи. Конкретизация и доказательства возможны только с помощью преподавателя.
1	Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. В ответе нет выводов. Речевое оформление требует коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.
0	Дан неполный ответ. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения, существенные ошибки в изложении материала. Речь неграмотная. Не получен ответ на базовые вопросы дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине:

55 – 69 баллов – оценка «удовлетворительно»;

70 – 84 баллов – оценка «хорошо»;

85 – 100 баллов – оценка «отлично».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Барышева, Е. Биохимия / Е. Барышева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра биохимии и микробиологии. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 142 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485267> (дата обращения: 14.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1888-0. – Текст : электронный.
2. Барышева, Е. Практические основы биохимии / Е. Барышева, О. Баранова, Т. Гамбург ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2011. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259197> (дата обращения: 14.11.2019). – Текст : электронный.
3. Барышева, Е. Теоретические основы биохимии / Е. Барышева, О. Баранова, Т. Гамбург ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2011. – 360 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259198> (дата обращения: 14.11.2019). – Текст : электронный.
4. Мохорт, Т.В. Эндокринология / Т.В. Мохорт, З.В. Забаровская, А.П. Шепелькевич. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 422 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560878> (дата обращения: 15.11.2019). – Библиогр.: с. 416. – ISBN 978-985-06-2637-0. – Текст : электронный.
5. Эндокринология / С.Б. Шустов, В.Л. Баранов, В.В. Потин и др. ; ред. С.И. Рябов, С.Б. Шустов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. – Т. 1. – 400 с. – («Руководство для врачей»). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105779> (дата обращения: 15.11.2019). – ISBN 978-5-299-00362-8. – Текст : электронный.
6. Эндокринология / С.Б. Шустов, В.Л. Баранов, В.В. Потин и др. ; ред. С.И. Рябов, С.Б.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Шустов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. – Т. 2. – 432 с. – (Руководство для врачей). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105777> (дата обращения: 15.11.2019). – ISBN 978-5-299-00363-5. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Булатова, О.В. Физиология регуляторных систем : [16+] / О.В. Булатова ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. – Ч. 1. Эндокринология. – 162 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481493> (дата обращения: 15.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1922-0. – ISBN 978-5-8353-1924-4 (Ч. 1). – Текст : электронный.
2. Мохорт Т.В. Клиническая эндокринология / Т.В. Мохорт, З.В. Забаровская, А.П. Шепелькевич. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 416 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480066> (дата обращения: 24.09.2019). – ISBN 978-985-06-2305-8. – Текст : электронный.
3. Пинчук, Л.Г. Биохимия / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина ; ред. А.В. Дюмина. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. – 364 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519> (дата обращения: 14.11.2019). – ISBN 978-5-89289-680-1. – Текст : электронный.
4. Скворцов В.В. Клиническая эндокринология: краткий курс / В.В. Скворцов, А.В. Тумаренко. – 2-е изд., стереотип. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. – 188 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436070> (дата обращения: 24.09.2019). – ISBN 978-5-299-00814-2. – Текст : электронный.
5. Современные проблемы биохимии: Методы исследований / Е.В. Барковский, С.Б. Бокуть, А.Н. Бородинский и др. ; под ред. А.А. Чиркина. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 495 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235695> (дата обращения: 27.09.2019). – ISBN 978-985-06-2192-4. – Текст : электронный.
6. Соколова, О.Я. Биохимические основы биологических процессов. Лабораторный практикум / О.Я. Соколова, Е.В. Бибарцева, О.А. Наumenко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2015. – 97 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439079> (дата обращения: 14.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1267-3. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.biblioclub.ru
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>
2. Электронная библиотека ИвГУ
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>
3. Электронный каталог НБ ИвГУ



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice.
3. Интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (макеты, муляжи, планшеты; электронные пособия (презентации, электронные книги, электронные атласы), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, схемы).



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биоэкология и биоразнообразие)

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры биологии, доцент, канд. биол. наук Баринова М.О.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии

29 августа 2025 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Д.Е. Чудненко
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Д.Е. Чудненко
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Д.Е. Чудненко
(подпись)