

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

Рег. № Б1.В.ДВ.1.2-43
29 09 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

РЕКТОР А.С. Денисов

(подпись)

(дата)

Рабочая программа дисциплины

(курс по выбору)

Б1.В.ДВ.1.2 БИОХИМИЧЕСКАЯ ГЕНЕТИКА

06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направленность программы аспирантуры – Биохимия

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	Дифф. зачёт	Дифф. зачёт	лабораторные занятия, час	-	-
индивидуальное задание	-	-	всего аудиторных занятий, час	54	54
реферат	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
			Итого по дисциплине, час	108	108
			(ЗЕТ)	(3)	(3)

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464
рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. №33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин по выбору вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью освоения дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при получении теоретических и практических знаний в области биохимической генетики.

Задачи освоения дисциплины:

- Овладеть максимумом биохимических знаний в области структуры и функций нуклеиновых кислот, принципах и механизмах основных молекулярно-биологических процессов, о современных методах исследований и достижений в области биохимической генетики.
- Овладеть терминологией и уметь осознанно пользоваться основными понятиями и терминами в области биохимической генетики.
- Активно использовать основные научно – практические гипотезы, в которых показаны биохимические основы (факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, системы).
- Планировать научный эксперимент, строить развернутый, доказательный ответ на проблемный вопрос, раскрывающий знание и понимание соискателем основ биохимической генетики.
- Уметь квалифицированно выделять из клеток нуклеопротеиды или нуклеиновые кислоты, исследовать их состав, проводить разделение методами хроматографии, электрофореза; проводить ПЦР-реакцию и ее модификации; выделять, очищать, разделять биоорганические соединения и определять их биологическую активность, оценивать характер, направленность и последствия влияния конкретных исследований для определения обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных.
- Уметь планировать и организовывать работу, вырабатывать и принимать научно обоснованные решения в области биохимии пищевых и биологически активных добавок.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина *Биохимическая генетика* направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

профессиональных (ПК)

- готовностью к овладению методологией теоретических и экспериментальных исследований в области биохимии (ПК-1);

- способностью применять фундаментальные и прикладные биохимические представления

2). в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать терминологию и основные понятия биохимической генетики, сущность биохимических процессов (ПК-1, ПК-2);

- уметь использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны биохимические идеи, факты, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач (УК-1, ПК-1, ПК-2);

- владеть навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биохимической генетики (УК-1, ПК-1, ПК-2).

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Табл.1. Тематический план учебной дисциплины (очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Введение в биохимическую генетику	2	2	2	6	ПК-1, ПК-2
1.2	Организация обмена веществ и энергии в клетке	2	2	4	8	ПК-1, ПК-2
1.3	Наследственные болезни обмена веществ по аминокислотам	2	4	4		ПК-1, ПК-2
1.4	Наследственные болезни обмена углеводов	2	2	4	8	УК-1, ПК-1
1.5	Наследственные болезни обмена липидов	2	2	4	8	УК-1, ПК-1
1.6	Наследственные болезни обмена пуринов и пиримидинов	2	2	4	8	ПК-1, ПК-2
1.7	Наследственные болезни обмена металлов	2	2	3	8	ПК-1, ПК-2
1.8	ДНК-полиморфизм и методы его выявления	2	2	4	8	ПК-1, ПК-2
1.9	Микрометоды в анализе множеств ферментов ДНК	2	2	2	6	

2.0	Системы ДНК-диагностика	2	2	2	6
2.1	ДНК-технологии в анализе генов, связанных с продуктивностью животных	2	2	2	8
2.2	ДНК-метаболика	2	2	2	4
2.3	Метаболика и селекция	2	2	2	5
	Зачет (с оценкой)			9	9
	Итого	26	28	54	108

Содержание отдельных разделов и тем

1.1. Введение в биохимическую генетику

Предмет и современные теоретические и практические задачи биохимической генетики, место биохимической генетики в системе биологических дисциплин, роль биохимии, цитологии и генетики в становлении биохимической генетики. История возникновения и развития биохимической генетики.

1.2. Организация обмена веществ и энергии в клетке

Клеточная теория. Строение и функции цитоплазматической мембраны. Транспорт веществ в клетку. Анаболическая система клетки. Катаболическая система клетки.

1.3. Наследственные болезни обмена веществ по аминокислотам

Фенилкетонурия, гомоцистинурия, алкаптонурия, альбинизм, гистидинемия, цитруллинурия, глицинемия, тирозинемия и др.

1.4. Наследственные болезни обмена углеводов

Галактоземия, гликогенозы, мукополисахариды, непереносимость фруктозы, болезнь накопления гликогена (1, 2, 3, 4 и 5 типов) и др..

1.5. Наследственные болезни обмена липидов

Ганглиозидозы, гиперлипидемия, гиперхолестеринемия, муко- и сфинголипидозы, цереброзидозы и др.

1.6. Наследственные болезни обмена пуринов и пиримидинов

Оротовая ацидурия, подагра, синдром Леша-Нихана и др.

1.7. Наследственные болезни обмена металлов

Болезнь Вильсона-Коновалова, болезнь Менкеса, наследственный энтеропатический акродерматит и др.
Фармакогенетика.

1.8. ДНК-полиморфизм и методы его выявления

Полиморфные ДНК маркеры, RELP, RAPD, ISSR, AFLP, SSR, IRAP, SSAP, REMAP, RBIP. Сравнение различных типов молекулярно-генетических маркеров.

1.9. Микрометоды в анализе множеств ферментов ДНК

Основные направления и методы получения фрагментов ДНК. Молекулярные конструкции на основе молекул нуклеиновых кислот. Селективные маркеры и гены-репортеры. Системы скрининга. Скрининг с помощью гибридизации. Нерadioизотопные метки. Радиоавтография. Иммунологический скрининг. Скрининг по активности белка. Клонирование структурных генов эукариот. Методы иммунодиагностики. Ферментный иммуносорбентный анализ.

2.0. Системы ДНК-диагностика

Применение блот-гибридизации для изучения болезней человека и животных. Выявление аллелей бета-глобинового гена методом гибридизации с синтетическими олигонуклеотидами. Геномная дактилоскопия. Метод «ДНК-отпечатков».

2.1. ДНК-технологии в анализе генов, связанных с продуктивностью животных

Полиморфизм генов белков молока. Альфа-s-казеин. Бета-казеин. Каппа-казеин. Бета-лактоглобулин. Диагноз наследственных пороков. Генная диагностика. Полиморфизм некоторых генов крупного рогатого скота (DUMPS, цитрулинемия, лептин, миостатин MYPP).

2.2. ДНК-метаболика

Оптимизация получения некоторых биотехнологических продуктов. ДНК-метаболика в производстве антибиотиков. ДНК-технология и клонирование генов биосинтеза антибиотиков. ДНК-технологии усовершенствования производства антибиотиков. Рекомбинантные микроорганизмы для получения коммерческих продуктов.

2.3. Метаболика и селекция

Улучшение качества растительных жиров. Трансгенные растения-продуценты фармакологических пептидов. Улучшение качества белка растений. Улучшение сохранности и качества плодов и овощей. Изменение содержания углеводов.

2.2 Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС ВО и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины Биохимия молока и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка доклада по темам для самостоятельного изучения;
- подготовка к тестированию по разделам дисциплины;
- подготовка к зачету.

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Нутригенетика.
2. Фармакогенетика.
3. Основы иммуногенетики.
4. Эпигенетика.
5. Основы онкогенетики.

6. ДНК-маркеры в изучении генофонда пород крупного рогатого скота.
7. Расшифровка нуклеотидной последовательности фрагментов ДНК.
8. Методы химико-ферментативного синтеза двухцепочечных фрагментов ДНК.
9. Получение новых форм белков олигонуклеотид-направленным мутагенезом.
10. Иммунотоксины.
11. Создание белков с гибридными свойствами.
12. Трансгенные животные.
13. Трансгенные растения
14. Внеядерные геномы.
15. Ферменты генетической инженерии.
16. Конструирование штаммов- продуцентов первичных метаболитов на основе *Escherichia coli*.
17. Генно-инженерная система дрожжей.
18. Векторные системы на основе вирусов животных.
19. Белковый сплайсинг в трансгенных растениях.
20. Наследственные болезни обмена веществ (диагностика, профилактика и лечение).
21. Наследственные нарушения биосинтеза тиреоидных гормонов.
22. Наследственные нарушения обмена в эритроцитах.
23. Экологическая генетика.
24. ДНК диагностика заболеваний.
25. ДНК-технология онкологических заболеваний.
26. Генотерапия наследственных и приобретенных заболеваний.

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине

1. Предмет и современные теоретические и практические задачи биохимической генетики.
2. Биохимические маркеры в популяционных и эволюционных исследованиях.
3. Методы аллозимной изменчивости.
4. Роль нуклеиновых кислот.
5. Строение ДНК и РНК (понятия: нуклеозид, нуклеотид, полинуклеотид).
6. Параметры В-А- и Z-форм ДНК.
7. Виды РНК и их роль в клетке.
8. Молекулярная патология и врожденные «ошибки» метаболизма.
9. Фенилкетонурия.
10. Гомоцистинурия.
11. Алкаптонурия.
12. Альбинизм.
13. Гистидинемия.
14. Цитруллинурия.
15. Глицинемия.
16. Тирозинемия.
17. Галактоземия.
18. Гликогенозы.
19. Мукополисахариды.Оротовая ацидурия, подагра, синдром Леша-Нихана
20. Непереносимость фруктозы.
21. Болезнь накопления гликогена (1, 2, 3, 4 и 5 типов).
22. Ганглиозидозы.
23. Гиперлипидемия.
24. Гиперхолестеринемия.
25. Муко- и сфинголипидозы.
26. Цереброзидозы.

27. Оротовая ацидурия.
28. Подагра.
29. Синдром Леша-Нихана.
30. Болезнь Вильсона-Коновалова.
31. Болезнь Менкеса.
32. Наследственный энтеропатический акродерматит.
33. Методы выявления ДНК-полиморфизма.
34. Основные направления и методы получения фрагментов ДНК.
35. Молекулярные конструкции на основе молекул нуклеиновых кислот.
36. Селективные маркеры и гены-репортеры.
37. Системы скрининга.
38. Скрининг с помощью гибридизации.
39. Нерадиоизотопные метки.
40. Радиоавтография.
41. Иммунологический скрининг.
42. Скрининг по активности белка.
43. Клонирование структурных генов эукариот.
44. Методы иммунодиагностики.
45. Ферментный иммуносорбентный анализ.
46. Применение блот-гибридизации для изучения болезней человека и животных.
47. Выявление аллелей бета-глобинового гена методом гибридизации с синтетическими олигонуклеотидами.
48. Геномная дактилоскопия.
49. Метод «ДНК-отпечатков».
50. Полиморфизм генов белков молока. (Альфа-s-казеин. Бета-казеин. Каппа-казеин. Бета-лактоглобулин).
51. Диагноз наследственных пороков.
52. Генная диагностика.
53. Полиморфизм некоторых генов крупного рогатого скота (DUMPS, цитрулинемия, лептин, миостатин MYPP).
54. Оптимизация получения некоторых биотехнологических продуктов.
55. ДНК-метаболика в производстве антибиотиков.
56. ДНК-технология и клонирование генов биосинтеза антибиотиков.
57. ДНК-технологии усовершенствования производства антибиотиков.
58. Рекомбинантные микроорганизмы для получения коммерческих продуктов.
59. Улучшение качества растительных жиров.
60. Трансгенные растения-продуценты фармакологических пептидов.
61. Улучшение качества белка растений.
62. Улучшение сохранности и качества плодов и овощей.
63. Изменение содержания углеводов.
64. Методы биохимической генетики.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сазанов, А. А. Генетика [Электронный ресурс] : учеб. пос. / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>
2. Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с. - Режим доступа:



СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барковский Е.В. Современные проблемы биохимии. Методы исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. – Минск: Выш. шк., 2013. – 491 с. <http://www.znaniium.com/>.
2. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие –2-е изд. - Новосибирск Сиб. унив. изд-во, 2003. - 479 с.
3. Петухов В.Л., Короткевич О.С., Стамбеков С.Ж. Генетика. Учебник. -Новосибирск: Сем ГПИ, 2007.
4. Биохимия/Под ред. В.Г. Щербакова. Спб.: ГИОРД, 2009.
5. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. М.: Дрофа, 2004.
6. Кухта В.К., Морозкина Т.С., Олецкий Э.И. Таганович А.Д. Биологическая химия. Минск: Асар, М.: БИНОМ, 2008.
7. Чиркин А.А. Биохимия. М.: Мед.лит., 2010.
8. Бочков Н.П. Клиническая генетика: Учебник. - Москва: Медицина, 1997. Бочков Н.П. Клиническая генетика: учебник. - Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2002.
9. Вудс Р. Биохимическая генетика: Пер. С англ. - Москва, 1983.
10. Генетика. Учебник для вузов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова. - Москва: Академкнига, 2007.
11. Генофонды сельскохозяйственных животных: генет. Ресурсы животноводства России — Москва: Наука, 2006.
12. Гинтер Е.К. Медицинская генетика: Учебник. - Москва: Медицина, 2003.
13. Глазко В.И., Глазко Г.В. Введение в генетику, биоинформатику, ДНК-технология, генная терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболика — Киев, 2003.
14. Глазко В.И., Глазко Г.В. Толковый словарь терминов по общей и молекулярной биологии, общей и прикладной генетике, селекции, ДНК-технологии и биоинформатике. В 2-х томах. Москва: Академкнига, Медкнига, 2008.
15. Глазко В.И. Биохимическая генетика овец. - Новосибирск: Наука, 1985.
16. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. М.: Мир, 2002.
17. Заяц Р.Г., Бутвиловский, И.В. Рачковская, В.В. Давыдов Общая и медицинская генетика. Лекции и задачи — Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
18. Задачи посовременной генетике: учебное пособие/под ред. М.М. Асланяна. - Москва, 2008.
19. Лильин Е.Т., Богомазов Е.А., Гофман-Кадошников П.Б. Медицинская генетика для врачей. - Москва, 1983.
20. Милунски О. Знайте свои гены: Перю с англо — Москва: Мир, 1981.
21. Мutowин Г.Р. Основы клинической генетики (Лекции). Учебное пособие — Москва: Выш. шк., 1997.
22. Мушкамбаров Н.Н., Кузьнецов С.Л. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. - М.: Медицинское информационное агенство, 2003.
23. Орехова В.А., Лашковская Т.А., Шейбак М.П. Медицинская генетика: Учебное пособие. - Минск: Выш.шк., 1997.
24. Петухов В.Л., Жигачев А.И., Назарова Г.А. Ветеринарная генетика. - Москва: Колос, 1996.
25. Примроуз С. Геномика. Роль в медицине/ С. Примроуз, Р. Тваймен; пер с англ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
26. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс]/редакторы К. Уилсон и Дж Уолкер; пер. с англ. - М.: БИНОМ. Лаборатория

- знаний, 2013. - 848 с. - Режим доступа: <http://www.znaniy.com/>.
27. Харченко П.Н., Глазко В.И. ДНК-технологии в развитии агробиологии. М.: Воскресенье, 2006.
28. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: Учеб.-справ. Пособие. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2008.
29. Щипков В.П., Кривошеина Г.Н. Общая и медицинская генетика: учебное пособие. - Москва: Академкнига, 2003.
30. Журнал «Биохимия».
31. Журнал «Молекулярная генетика, микробиология и вирусология».

Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий

- Короткевич О.С., Костомахин Н.М. Биохимия мяса: учебное пособие. Новосибирск, 2002. - 62 с.
- Короткевич О.С., Дементьева Т.А. Биохимия молока: учебное пособие. Новосибирск, 2006. - 200 с.
- Дементьева Т.А. Витамины /Т.А. Дементьева, О.С. Короткевич, Е.В. Камалдинов: учебное пособие Новосибирск, 2005. - 160 с.
- Korotkevich O.S., Dementyeva T.A., Korotkova G.N. Biochemistry of Milk: study manual Novosibirsk: NSAU, 2010. - 210p.
- Дементьева Т.А., Короткевич О.С. Практикум по биологической химии: учеб. пособие. Новосибирск: НГАУ, 2011. - 260 с.

3.2. Информационное обеспечение

1. <http://www.genetics.org/>
2. <http://www.genetics.nature.com/>
3. <http://www.molbiol.ru>

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины Биохимия молока используются следующие методы обучения:

Технология критического мышления.

Диалоговые технологии.

Технологии работы с текстами.

Технологии работы с текстами разных видов и типов;

Компьютерные телекоммуникационные технологии;

Рефлексивные технологии;

- Подготовка тематических обзоров;
- Анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- Формулирование вопросов для дискуссии;
- Написание статей;
- Подготовка тезисов, выступлений;
- Реферирование, цитирование, конспектирование источников
- Традиционные технологии (лекции, семинарские занятия) сочетаются с лабораторными занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по педагогическим исследованиям.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле:

- глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенным знаниями.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче зачета

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия биохимии, сущность биохимических явлений	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность биохимических явлений, пользуясь принятой научной терминологией в области биохимии, четко осмысливает и выстраивает связи между различными биохимическими понятиями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны биохимические факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Активно демонстрирует понимание сущности современных проблем и задач биохимии, квалифицированно оценивает характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности биохимические процессы живого организма, аргументирует выбор метода или алгоритма профессиональной задачи, умеет сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области биохимии
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биохимии	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями основ биохимии, делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия биохимии, сущность биохимических процессов	Использует базовые понятия и термины в области биохимии, в целом понимает сущность генетических явлений, может выстроить связи между различными биохимическими понятиями и процессами
	Умеет использовать основные	Демонстрирует основные знания

	научно-практические достижения, в которых показаны биохимические факты, идеи, гипотезы. Закономерности, концепции, теории для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	сущности современных проблем и задач биохимии, может оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности на биохимические процессы живого организма, способен выбрать метод решения профессиональной задачи, характеризует различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области биохимии
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биохимии	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала, обосновывает выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, подытоживая соответствующими выводами.
Удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия биохимии, сущность биохимических процессов	Дает определения основных биохимических понятий, испытывает затруднения при описании связей между различными генетическими понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны биохимические факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Способен перечислить современные проблемы и задачи биохимии, описать научные подходы к решению типичных проблем и задач в области биохимии, может использовать полученные знания в области биохимии для решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биохимии	Демонстрирует способность формулировать ответ на проблемный вопрос в области биохимии, находить типовое решение проблемы
Неудовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия биохимии, сущность биохимических процессов	Не способен изложить основные биохимические понятия, затрудняется описать связи между различными генетическими понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны биохимические факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории для объяснения	Не имеет представления о современных проблемах и задачах биохимии, не знает научных подходов решения профессиональных задач

результатов исследований и
решения профессиональных задач

Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биохимии

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

Аудитория №506 — обеспечена приборами и оборудованием для биохимических исследований, сыворотки крови животных, пищевых продуктов (мяса, молока, пищевых добавок).

Аудитория №511 — предназначена для проведения занятий по биохимии.

Аудитории №118,3 и 54 составляют единое целое как Межфакультетская научная лаборатория.

Аудитория №502 — предназначена для чтения лекций, проведения семинаров, диспутов имеется мультимедийный проектор.

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии располагает приборами и оборудованием:

учебная лаборатория, оснащенная лабораторной мебелью, набором химической посуды и специальными приспособлениями, входящими в комплект биохимической лаборатории: система очистки воды, электронагреватели, технические и электронные весы, фотоэлектроколориметр КФК-2, КФК-3, фотометр, спектрофотометр, водяные бани с регулируемой температурой, термостат, сушильный шкаф, холодильная камера, pH-метр, приспособления для титрования, центрифуги, наборы термометров и денсиметров, дозирующие устройства, гематологический анализатор PSE-90 Vet, биохимический анализатор STAT FAX 3300.

Программу разработала:

Д.б.н., профессор


подпись

Короткевич О.С.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии, протокол № 1 от « 21 » 09 2015 г.

Зав. кафедрой,

д.б.н., профессор


подпись

Петухов В.Л.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета БТФ

Протокол № 4/1 от « 22 » 09 2015 г.

Председатель УМС

д.б.н., доцент



Кочнева М.Л.

Лист регистрации изменений

[illegible]