

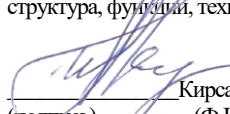


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

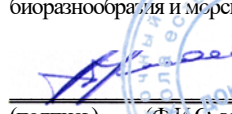
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП «Биологические системы:
структура, функции, технологии»


Кирсанова И.А.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
« 10 » июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
биоразнообразия и морских биоресурсов


Адрианов А.В.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
« 10 » июля 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных

Направление подготовки — 06.04.01 «Биология»

Магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии»

Форма подготовки очная

Курс 2, семестр 3

лекции – 0 час

практические занятия – 36 час

лабораторные работы - 0 час

в том числе с использованием МАО – лек. 0 час/пр. 8 час./лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки – 36 час.

в том числе с использованием МАО – 8 час.

самостоятельная работа – 27 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы - нет

курсовая работа - нет

экзамен – 3 семестр

зачет – нет

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора № 12-13-592 от 04.04.2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов

протокол № 11 от «24» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой А.В. Адрианов

Составитель: к.б.н., доцент Е.А. Богатыренко

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 06.04.01 Biology

Master's Program "Biological systems: structure, functions and technologies"

Course title: Probiotics and normal microflora of human and animals

Variable part of Block: _3_credits

Instructor: Bogatyrenko E.A.

At the beginning of the course a student should be able to:

- apply the principles of the structural and functional organization of biological objects and knowledge of mechanisms of homeostatic regulation; to own the main physiological methods of the analysis and assessment of a condition of live systems;
- operate the modern equipment and the equipment for performance of research field and laboratory biological works

Learning outcomes:

SPC 1- the ability to creatively use in the scientific and industrial-technological activity knowledge of the fundamental and applied sections of the disciplines (modules) determining the direction (profile) of the master's program

SPC 13-readiness to use in pedagogical activity knowledge about the history of the development of marine biology in the Far East, the contribution of Far Eastern scientists to the research and development potential of the country

Course description: concept about a microbiocenosis, features of normal microflora, function of normal microflora; microflora of human, land animals and hydrobionts; disbiosis and its reasons, antibiotic treatment and its consequences; probiotics, the main criteria at the choice of potential microorganisms probiotics; use of pro-biotic medicines in medical practice, agriculture and an aquaculture.

Main course literature:

1. Gusev M.V., Mineeva L.A. Microbiology [Mikrobiologiya] / M.V. Gusev, L.A. Mineeva. - M.: Academy, 2010. - 462 p. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668451&theme=FEFU>
2. Pozdeev O.K., Pokrovsky V.I. Medicinskaya mikrobiologiya : uchebnoe posobie dlya medicinskih vuzov [Medical microbiology] Moscow: GEOTAR-Media, 2010. - 765p. (rus).-Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695482&theme=FEFU>
3. Immunologiya [Immunology]. Praktikum: uchebnoe posobie. / Pod red. L.V. Koval'chuka, G.A. Ignat'evoy, L.V. Gan'kovskoj.- 2012.- 176 p. (rus).- Access:

http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtIs/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part2245..xml&theme=FEFU

Form of final knowledge control: exam

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных

Дисциплина «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам магистрантам 2-го курса магистратуры программы «Биологические системы: структура, функции, технологии» и реализуется в рамках учебного цикла Б1.В – дисциплины, вариативная часть, дисциплины по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: понятие о микробиоценозе, особенности нормальной микрофлоры, функции нормальной микрофлоры; микрофлора человека, наземных животных и гидробионтов; постгеномные технологии, используемые при изучении микробиоты человека; сравнительная функциональная геномика; дисбиоз и его причины, антибиотикотерапия и ее последствия; пробиотики, основные критерии при выборе потенциальных микроорганизмов-пробиотиков; использование пробиотических препаратов в медицинской практике, сельском хозяйстве и аквакультуре.

Цель курса – дать системные и современные знания о роли нормальной микрофлоры в формировании защитных свойств макроорганизма, а также возможности коррекции микробных сообществ с помощью пробиотиков.

Задачи:

- обучить современным методам изучения состава, численности и функций микробных сообществ;
- дать представление о роли нормальной микрофлоры в формировании

резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды;

- знать современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения как для человека, так и животных.

Для успешного изучения дисциплины «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	<ul style="list-style-type: none">- особенности формирования микрофлоры человека и животных;- факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры;- механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов;- современные классификации пробиотиков и возможности их применения
	Умеет	<ul style="list-style-type: none">- ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none">- глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных
ПК-13 готовностью использовать в педагогической деятельности знания об истории развития	Знает	О влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов

морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	Умеет	- работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике
	Владеет	информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных» применяются следующий метод **активного/ интерактивного обучения**: коллоквиум-дискуссия.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Полномасштабные лекции учебным планом не предусмотрены. Проводятся вводные обзорные лекции по темам практических занятий, раскрывающие основные положения и понятия.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

Тема 1. Нормальная микрофлора человека (10 часов в том числе 2 часа коллоквиум- дискуссия)

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Понятие нормальной микрофлоры. Резидентная и транзиторная микрофлора. Признаки нормальной микрофлоры.
2. Нормальная микрофлора кожи человека
3. Нормальная микрофлора верхних дыхательных путей человека
4. Нормальная микрофлора полости рта и пищеварительного тракта человека
5. Нормальная микрофлора мочевыводящих путей
6. Нормальная микрофлора влагалища

7. Функции нормальной микрофлоры

Тема 2. Микрофлора животных (8 часов в том числе 2 часа коллоквиум-дискуссия)

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Симбиозы прокариот и протистов
2. Особенности микробиоты почвенных организмов. Таксономический состав и функциональная роль микробиоты почвенных беспозвоночных
3. Особенности микробиоты морских и пресноводных организмов
4. Особенности микробиоты сельскохозяйственных и домашних животных
5. Симбиозы микроорганизмов с растительными животными

Тема 3. Антибиотикотерапия и ее последствия (4 часа в том числе 2 часа коллоквиум- дискуссия)

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Основные классификации антибиотиков.
2. Механизмы действия антибиотиков.
3. Эволюция инфекционных возбудителей, взаимодействий хозяин-патоген, устойчивости к антибиотикам.

Тема 4. Дисбиоз (4 часа в том числе 1 час коллоквиум- дискуссия)

1. Современное понятие дисбиоза. Синдром избыточного роста бактерий и ошибочное заселение бактерий. Причины дисбиоза
2. Классификации толстокишечного дисбиоза
3. Методы диагностики дисбиоза кишечника. Коррекция и лечение дисбиоза
4. Бактериальный вагиноз: этиология, патогенез, диагностика и лечение
5. Дисбиоз сельскохозяйственных животных и объектов аквакультуры: причины, проявления, методы коррекции и лечения

Тема 5. Пробиотики (10 часов в том числе 1 час коллоквиум- дискуссия)

1. Пробиотики: существующие определения понятия, классификации (по составу, механизму действия). Пребиотики, примеры.
2. Механизмы действия пробиотических препаратов
3. Применение пробиотиков в медицине
4. Применение пробиотиков в ветеринарии и животноводстве
5. Применение пробиотиков в аквакультуре

Вопросы на коллоквиум (8 часов)

Тема 1. Нормальная микрофлора человека

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Понятие нормальной микрофлоры. Резидентная и транзиторная микрофлора. Признаки нормальной микрофлоры.
2. Нормальная микрофлора кожи человека
3. Нормальная микрофлора верхних дыхательных путей человека
4. Нормальная микрофлора полости рта и пищеварительного тракта человека
5. Нормальная микрофлора мочевыводящих путей
6. Нормальная микрофлора влагалища
7. Функции нормальной микрофлоры

Тема 2. Микрофлора животных

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Симбиозы прокариот и протистов
2. Особенности микробиоты почвенных организмов. Таксономический состав и функциональная роль микробиоты почвенных беспозвоночных
3. Особенности микробиоты морских и пресноводных организмов
4. Особенности микробиоты сельскохозяйственных и домашних животных
5. Симбиозы микроорганизмов с растительноядными животными

Тема 3. Антибиотикотерапия и ее последствия

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Основные классификации антибиотиков.

2. Механизмы действия антибиотиков.
3. Эволюция инфекционных возбудителей, взаимодействий хозяин-патоген, устойчивости к антибиотикам.

Тема 4. Дисбиоз

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Современное понятие дисбиоза. Синдром избыточного роста бактерий и ошибочное заселение бактерий. Причины дисбиоза
2. Классификации толстокишечного дисбиоза
3. Методы диагностики дисбиоза кишечника. Коррекция и лечение дисбиоза
4. Бактериальный вагиноз: этиология, патогенез, диагностика и лечение
5. Дисбиоз сельскохозяйственных животных и объектов аквакультуры: причины, проявления, методы коррекции и лечения

Тема 5. Пробиотики

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Пробиотики: существующие определения понятия, классификации (по составу, механизму действия). Пребиотики, примеры.
2. Механизмы действия пробиотических препаратов
3. Применение пробиотиков в медицине
4. Применение пробиотиков в ветеринарии и животноводстве
5. Применение пробиотиков в аквакультуре

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля могут использоваться следующие оценочные средства:

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования и дискуссии;

ПР-2 – контрольная работа.

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Нормальная микрофлора человека	ПК-1 ПК-13	Знает - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов Умеет	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 1-7

			<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
2	Тема 2. Микрофлора животных	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, 	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 8-11

			<p>возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных.</p> <ul style="list-style-type: none"> - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
3	Тема 3. Антибиотикотерапия и ее последствия	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; 	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 12-13

		<ul style="list-style-type: none"> - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
--	--	--	--	--

4	Тема 4. Дисбиоз	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; 	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 14-19
---	--------------------	---------------	---	------	------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none"> - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
5	Тема 5. Пробиотик и	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной 	УО-2 ПР-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 20-24

		<p>микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных</p> <p>- современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств;</p> <p>- навыками статистической обработки результатов исследований.</p> <p>- информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ.</p>		
--	--	--	--	--

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Гусев, М.В., Минеева, Л.А. Микробиология/ М.В. Гусев, Л.А. Минеева. - М.: Академия, 2010. - 462 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668451&theme=FEFU>
2. Поздеев О. К. Медицинская микробиология : учебное пособие для медицинских вузов / О. К. Поздеев ; под ред. В. И. Покровского. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010.- Изд. 4-е., стер.- 765с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695482&theme=FEFU>
3. Иммунология. Практикум: учебное пособие. / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатъевой, Л.В. Ганьковской.- 2012.- 176 с.
http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part2245..xml&theme=FEFU

4. Ярилин А.А. Иммунология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 528 с.
http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part1677..xml&theme=FEFU

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие для медицинских вузов / А. А. Воробьев, Ю. С. Кривошеин, В. П. Ширококов.- Москва : Академия , 2006.- 463 с., [8] л. ил. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:245358&theme=FEFU>
2. Руководство для внеаудиторной работы студентов по иммунологическим препаратам/ Л. А. Леванова.-Кемеровская государственная медицинская академия.-2008.- 35 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-6085&theme=FEFU>
3. О.В. Бухарин и др. Роль бифидофлоры в организме человека (учебное пособие)/ О.В. Бухарин, Н.Б. Перунова, Е.В. Иванова, С.В. Андрющенко.- Оренбургская государственная медицинская академия, Уральское отделение Российской академии наук.- 2012.- 180 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-21861&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.school.edu.ru
2. www.sbio.info
3. www.cbio.ru
4. www.window.edu.ru
5. www.humanities.edu.ru
6. www.ecosystema.ru
7. www.zipsites.ru/books/microbiol
8. www.biotehnolog.ru

9. <http://www.twirpx.com/file/861788/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и др.), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного содержания: обзорные лекции в начале практических занятий, коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельная работа студентов.

Лекция-беседа – «диалог с аудиторией» – является распространенной формой интерактивного обучения и позволяет вовлекать студентов в учебный процесс, так как создает прямой контакт преподавателя с аудиторией. Студентам задаются вопросы проблемного, провоцирующего или информационного характера. Сами студенты также могут задавать вопросы. Любой из студентов может предложить свой ответ, другой может его дополнить. Такая форма лекции позволяет вовлечь всех студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, получить коллективный опыт, научиться формулировать вопросы.

Коллоквиумы. Коллоквиум – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов

практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, диспут (дискуссия), пресс-конференция.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы. Доклады готовятся студентами по заранее предложенной тематике.

Дискуссия в группе имеет ряд достоинств. Дискуссия может быть вызвана преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему

прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением и интерактивной доской.
2. Аудитория для проведения коллоквиумов.
3. Специализированные учебно-научные лаборатории.

<p>Бокс биологической безопасности Streamline SC-6A1, бокс биологической безопасности «Ламинарные системы», центрифуга, шейкер - инкубатор, термостат – 2 шт., холодильники – 2 шт., фармацевтический шкаф, ферментатор бактериальный Labfors 5, дозаторы автоматические, УФ-облучатель передвижной</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Бактериологическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 813 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Микроскоп Zeiss Axioskop 40 FL, микроскоп Zeiss Axiovert 40 CFL, микроскопы Zeiss Primo Star, микроскоп Zeiss AxioLab, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с автосемплером, кондиционер, шкаф для хранения ЛВЖ</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Лаборатория микроскопии 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 809 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Амплификатор ДНК (real time) Roche Light Cycler96, твердотельный, термостат, холодильник, фармацевтический шкаф, боксы биологической безопасности Streamline SC-6A1 и SC-4A1, центрифуги, вортекс, автоматические пипетки, УФ-лампы, кондиционер</p>	<p>Специализированная лаборатория кафедры БРиМБР: Молекулярно-генетическая лаборатория 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L 811 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)</p>
<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и
животных»**

Направление подготовки –06.04.01 «Биология»
Программа «Биологические системы: структура,
функции, технологии»
Форма подготовки очная

Владивосток

2019

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и конспектом лекций;
- 2) самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- 3) подготовку к коллоквиумам и контрольным;
- 4) подготовку к экзамену.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, лабораторных занятий, коллоквиумов и контрольных мероприятий.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
			СР	
1	1-3 недели	Работа с литературой и конспектом, подготовка к практическим занятиям по теме 1	6 ч	ответ на коллоквиуме
2	4-6 недели	Работа с литературой и конспектом, подготовка к практическим занятиям по теме 2	6 ч	ответ на коллоквиуме
3	7-9 недели	Работа с литературой и конспектом, подготовка к практическим занятиям по теме 3	6 ч	ответ на коллоквиуме
4	10-12	Работа с литературой и конспектом, подготовка к практическим занятиям по теме 4	6 ч	ответ на коллоквиуме
5	13-18	Работа с литературой и конспектом, подготовка к практическим занятиям по теме 5, подготовка к контрольной работе	3 ч	ответ на коллоквиуме, контрольная работа
4	Экзаменационная сессия	Работа с литературой и конспектом занятий	45 часов	экзамен

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения коллоквиумов, контрольных работ. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена.

Методические указания по подготовке к коллоквиумам

Поскольку коллоквиум является коллективной формой рассмотрения и закрепления учебного материала, к нему должны готовиться все студенты. Коллоквиум обычно проводится в форме развернутой беседы, дискуссии, пресс-конференции. На каждый коллоквиум заранее объявляется тема и перечень вопросов для устных сообщений. По всем вопросам надо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и соответствующей лабораторной работы. Преподаватель объявляет вопрос и предлагает сделать сообщение на 5-7 минут одному из студентов – либо по их желанию, либо по своему выбору. После сообщения преподаватель и студенты задают вопросы и выступают с дополнениями и комментариями.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке к контрольным работам

К контрольным работам (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные.

В контрольной работе вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должны содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или

свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Задания для самостоятельного выполнения

1. Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должны быть подготовлены 3 сообщения в семестр, которые включаются в общий рейтинг дисциплины.
2. Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.
3. Подготовка реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем. Представление реферата в виде презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

Семинары-коллоквиумы – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, дискуссия.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных»

Направление подготовки –06.04.01 «Биология»
Программа «Биологические системы: структура,
функции, технологии»
Форма подготовки очная

Владивосток

2019

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Пробиотики и нормальная микрофлора человека и животных»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знает	- особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения
	Умеет	- ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки.
	Владеет	- глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных
ПК-13 готовностью использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны	Знает	О влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов
	Умеет	- работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике
	Владеет	информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ.

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Нормальная микрофлора	ПК-1 ПК-13	Знает - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 1-7

	а человека	<p>нормальной микрофлоры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях 		
--	------------	--	--	--

			дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ.		
2	Тема 2. Микрофлора животных	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных 	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 8-11

			<ul style="list-style-type: none"> - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
3	Тема 3. Антибиотикотерапия и ее последствия	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике 	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 12-13

			<p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
4	Тема 4. Дисбиоз	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. - о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. 	УО-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 14-19

			<ul style="list-style-type: none"> - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
5	Тема 5. Пробиотики и	ПК-1 ПК-13	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения - роль нормальной микрофлоры в формировании резистентности макроорганизма к неблагоприятным условиям среды; - современные классификации и механизмы действия пробиотиков, возможности их применения для человека, а также для сельскохозяйственных и аквакультурных животных. 	УО-2 ПР-2	УО-1 Вопросы к экзамену № 20-24

		<p>- о влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов</p> <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки. - применять знания о систематике и метаболизме микроорганизмов при изучении нормальной микрофлоры - работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных - современными методами изучения состава, численности и функций микробных сообществ, в том числе, для повышения эффективности работы аквакультурных хозяйств; - навыками статистической обработки результатов исследований. - информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ. 		
--	--	--	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственной	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - особенности формирования микрофлоры человека и животных; - факторы, вызывающие дисбаланс нормальной микрофлоры; - механизмы и последствия 	Устный ответ на экзамене, результаты контрольных работ,	Устные и письменные ответы, демонстрирующие знание

технологическо й деятельности знания фундаментальн ых и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры		появления антибиотикорезистентности у патогенных и условно- патогенных микроорганизмов; - современные классификации пробиотиков и возможности их применения	семинаров	материала
	умеет (продви нутый)	- ориентироваться в специальной научной литературе, корректировать свои познания в соответствии с развитием науки.	Работа практических занятиях, устный ответ на экзамене, результаты контрольных работ	Устные и письменные ответы, демонстриру ющие знание материала
	владеет (высоки й)	- глубокими и систематизированными знаниями о составе, функциях нормальной микрофлоры и о возможностях применения пробиотических препаратов для человека и животных	Устный ответ на экзамене, результаты контрольных работ	Устные и письменные ответы, демонстриру ющие знание материала
ПК-13 готовностью использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточны х ученых в научно- исследовательс кий и научно- производственн ый потенциал страны	знает (порого вый уровень)	О влиянии различных факторов на биологические свойства микроорганизмов	Устный ответ на экзамене, результаты контрольных работ, семинаров	Устные и письменные ответы, демонстриру ющие знание материала
	умеет (продви нутый)	- работать с основными методами работы с микроорганизмами в микробиологических лабораториях; - использовать полученные знания на практике	Работа практических занятиях, устный ответ на экзамене, результаты контрольных работ	Устные и письменные ответы, демонстриру ющие знание материала
	владеет (высоки й)	информацией о достижениях дальневосточных ученых и о их вкладе в развитие микробиологической науки на Дальнем Востоке и в ДВФУ.	Устный ответ на экзамене, результаты контрольных работ	Устные и письменные ответы, демонстриру ющие знание материала

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА:

1. Устный опрос:

а) устный опрос в форме собеседования (УО-1),

б) коллоквиум (УО-2).

2. а) контрольная работа (ПР-2);

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Критерии оценки контрольной работы

«5 баллов» выставляется студенту - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

«4 балла» выставляется студенту, если он демонстрирует знание узловых проблем программы и основного содержания вопросов. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

«3 балла» выставляется студенту за фрагментарные, поверхностные знания важнейших вопросов; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

«2 балла» выставляется студенту за незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Методические указания по сдаче экзамена

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных ведущим преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента и групповой ведомости.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. Экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, ему разрешается взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», на зачётах – «зачтено» и «не зачтено».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного

билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалом изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен экзамен.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие нормальной микрофлоры. Резидентная и транзиторная микрофлора. Признаки нормальной микрофлоры.
2. Нормальная микрофлора кожи человека
3. Нормальная микрофлора верхних дыхательных путей человека
4. Нормальная микрофлора полости рта и пищеварительного тракта человека
5. Нормальная микрофлора мочевыводящих путей
6. Нормальная микрофлора влагалища
7. Функции нормальной микрофлоры
8. Симбиозы прокариот и протистов
9. Симбиозы микроорганизмов с растительными животными
10. Симбиозы микроорганизмов с гидробионтами
11. Таксономический состав и функциональная роль микробиоты почвенных беспозвоночных
12. Основные классификации антибиотиков
13. Механизмы действия антибиотиков

14. Эволюция инфекционных возбудителей, взаимодействий хозяин-патоген, устойчивости к антибиотикам.
15. Современное понятие дисбиоза. Синдром избыточного роста бактерий и ошибочное заселение бактерий. Причины дисбиоза
16. Классификации толстокишечного дисбиоза
17. Методы диагностики дисбиоза кишечника. Коррекция и лечение дисбиоза
18. Бактериальный вагиноз: этиология, патогенез, диагностика и лечение
19. Дисбиоз сельскохозяйственных животных и объектов аквакультуры: причины, проявления, методы коррекции и лечения
20. Пробиотики: существующие определения понятия, классификации (по составу, механизму действия). Пребиотики, примеры.
21. Механизмы действия пробиотических препаратов
22. Применение пробиотиков в медицине
23. Применение пробиотиков в ветеринарии и животноводстве
24. Применение пробиотиков в аквакультуре

Пример составления билетов к экзамену

1 вопрос (тема 1)

2 вопрос (тема 2)

3 вопрос (тема 3)

Вопросы взяты с разных тем для оценки усвоения всего пройденного материала студентом.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного

билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалом изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы к коллоквиумам

Тема 1. Нормальная микрофлора человека

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

8. Понятие нормальной микрофлоры. Резидентная и транзиторная микрофлора. Признаки нормальной микрофлоры.
9. Нормальная микрофлора кожи человека
10. Нормальная микрофлора верхних дыхательных путей человека
11. Нормальная микрофлора полости рта и пищеварительного тракта человека
12. Нормальная микрофлора мочевыводящих путей
13. Нормальная микрофлора влагалища
14. Функции нормальной микрофлоры

Тема 2. Микрофлора животных

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

6. Симбиозы прокариот и протистов
7. Особенности микробиоты почвенных организмов. Таксономический состав и функциональная роль микробиоты почвенных беспозвоночных
8. Особенности микробиоты морских и пресноводных организмов
9. Особенности микробиоты сельскохозяйственных и домашних животных
10. Симбиозы микроорганизмов с растительными животными

Тема 3. Антибиотикотерапия и ее последствия

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

1. Основные классификации антибиотиков.
2. Механизмы действия антибиотиков.
3. Эволюция инфекционных возбудителей, взаимодействий хозяин-патоген, устойчивости к антибиотикам.

Тема 4. Дисбиоз

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

6. Современное понятие дисбиоза. Синдром избыточного роста бактерий и ошибочное заселение бактерий. Причины дисбиоза
7. Классификации толстокишечного дисбиоза
8. Методы диагностики дисбиоза кишечника. Коррекция и лечение дисбиоза
9. Бактериальный вагиноз: этиология, патогенез, диагностика и лечение
10. Дисбиоз сельскохозяйственных животных и объектов аквакультуры: причины, проявления, методы коррекции и лечения

Тема 5. Пробиотики

Вопросы, выносимые на рассмотрение:

6. Пробиотики: существующие определения понятия, классификации (по составу, механизму действия). Пребиотики, примеры.
7. Механизмы действия пробиотических препаратов
8. Применение пробиотиков в медицине
9. Применение пробиотиков в ветеринарии и животноводстве
10. Применение пробиотиков в аквакультуре

Вопросы контрольной работы по теме 5:

1. Критерии, лежащие в основе классификации пробиотиков
2. Систематическое положение микроорганизмов, используемых в качестве пробиотиков
3. Механизмы действия пробиотиков в аквакультуре. Критерии положительного действия

Тестовые задания

Дисбактериоз

1. инфекционное заболевание
2. внутрибольничная инфекция
3. нарушение количественного и качественного состава микрофлоры
4. передается по наследству
5. передается контактным путем

В составе нормальной микрофлоры влагалища доминируют

1. бактероиды
2. фузобактерии
3. вейлонеллы
4. лактобациллы
5. мобилункус

Дисбактериоз

1. инфекционное заболевание
2. не влияет на здоровье
3. всегда первичен
4. всегда вторичен
5. не имеет клинических проявлений

Защитная роль фагоцитоза связана с

1. гибелью поглощенных клеток
2. размножением поглощенных клеток
3. персистенцией поглощенных клеток
4. генными мутациями
5. рекомбинациями

Комплекс особых микроорганизмов и веществ микробного и иного происхождения, использующихся в терапевтических целях, а также пищевые продукты и биологически активные добавки, содержащие живые микрокультуры

1. Пробиотики
2. Пребиотики
3. Симбиотики

Большинство пробиотиков, используемых в аквакультурировании, принадлежат к

1. молочнокислым бактериям (*Lactobacillus* и *Carnobacterium*)
2. Роду *Vibrio* (*V. alginolyticus*), роду *Bacillus*, либо *Pseudomonas*,
3. Роду (*Aeromonas* и *Flavobacterium*)
4. все выше перечисленные

Физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом употреблении в пищу благоприятное воздействие на организм в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника

1. Пробиотики
2. Пребиотики
3. Симбиотики

Наиболее значимыми в развитии аквакультуры являются бактерии рода

1. *Vibrio*
2. *Bacillus*
3. *Pseudomonas*
4. *Aeromonas*

Основоположник учения о нормальной микрофлоре

1. П. В. Циклинская
2. Л. Г. Перетц
3. Р. Кох
4. И. И. Мечников
5. Д. И. Ивановский

Санитарно-микробиологическими показателями фекального загрязнения водоемов не являются

1. БГКП
2. бактерий рода *Vibrio*
3. бактерий рода *Pseudomonas*
4. бактерий рода *Aeromonas*
5. все выше указанные
6. верно 1,2,3
7. верно 2,3,4

Основоположник фагоцитарной теории

1. П. Эрлих
2. Г. Домагк
3. Л. Пастер
4. А.М. Безредко
5. И.И. Мечников

Санитарно-микробиологическими показателями фекального загрязнения водоемов определяется возрастанием количества

1. БГКП
2. бактерии рода *Vibrio*
3. бактерии рода *Pseudomonas*

4. бактерии рода *Aeromonas*