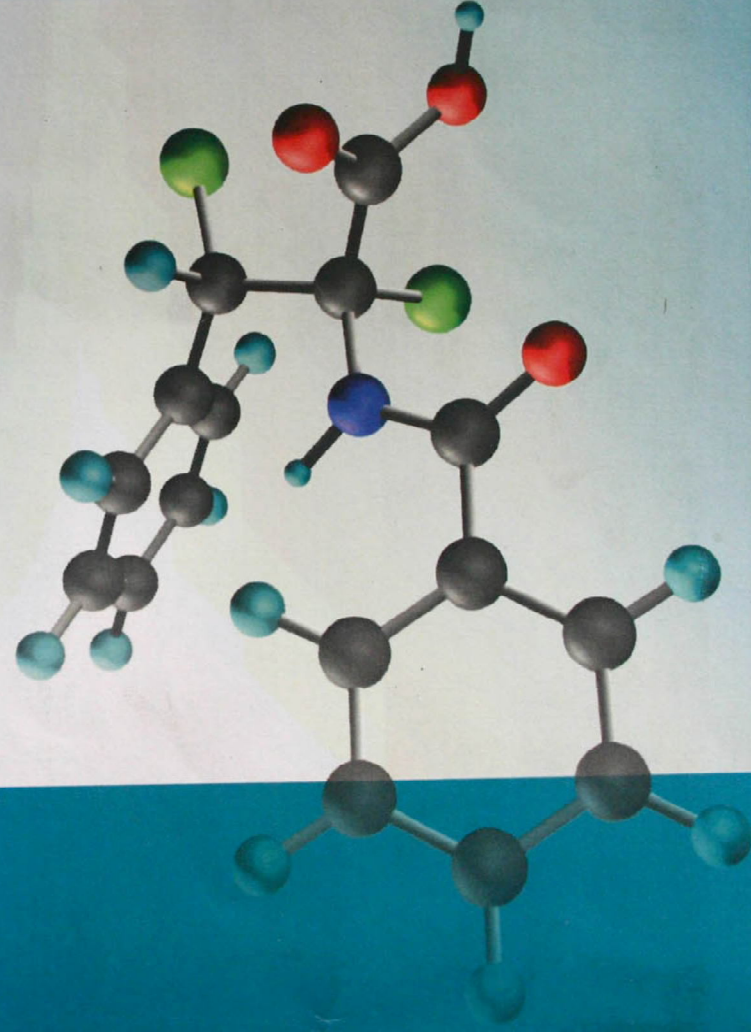


ISSN 0321-4095

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВОПРОСЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ



2002

№ 5

ский И.Н., Новохацкий В.С., Грицюк А.М., Пономарев В.А., Шестаков В.И., Курик М.В., Бердышев Г.Д., Химерик Ю.Ф., Варнавский Г.И., Чернилевский В.И. — Бюл. изобр. и отк. — 1998. — № 1.

6. Рахманин Ю.А. Гигиенические основы дистилляционного опреснения воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Автореферат дис. доктора мед. наук. — М. — 1980. — 407 с.

7. Рахманин Ю.А. Оценка биологического действия опресненных питьевых вод различного уровня минерализации / *Мат. 3-го Итогового сов.-амер. Симп. по проблеме "Гигиена окружающей среды"*. — М., 1980. — С.32-36.

8. Метод получения бездейтериевой воды и исследование ее влияния на физиологический статус японского перепела / *Космическая биология и авиакосмическая медицина. Материалы 11 конференции* // Синяк Ю.Е., Гурьева Т.О., Гайдадымов В.Б., Медникова Е.И., Лебедева З.Н., Гусьнова Е.И. — М.: Наука, 1998. — С.201.

9. Синяк Ю.Е., Гайдадымов В.Б., Покровский Б.Г. Получение и использование бездейтериевой воды в условиях

дальних космических экспедиций. *Авиакосмическая и экологическая медицина*. — М.: Наука, 1999. — № 1. — С.12-21.

10. Варнавский И.Н., Бердышев Г.Д., Пономарев В.А. Принципы превращения "мертвой" воды в "живую" / *Тез. докл. Международного конгресса "Вода: экология и технология"*. — М.: Экватех, 1996. — С.507-508.

11. Бердышев Г.Д., Варнавский И.Н. Универсальная система водно-структурной регуляции и рак / *Народная медицина и лечение рака // Международной симпозиум*. — Переяслав-Залесский, 1988. — С.95-96.

12. Курик М.В., Варнавский И.М. Минералы, вода и життя // *Трибуна*. — 1995. — № 11-12. — С.18-19.

13. Варнавский И.Н., Бердышев Г.Д., Чернилевский В.И. На пути к живой воде. Киев: *Задрута*, 1996. — 96 с.

14. Бердышев Г.Д., Варнавский И.Н., Пономарев В.А. Вода в народной и официальной медицине // *Тез. докл. Второго Международного конгресса "Вода: экология и технология"*. — М.: Сибико Инттернешнл, 1996. — С.76-80.

Получение и использование бездейтериевой воды в условиях

Поступила в редакцию 30.06.2001

УДК 574.5:371.221.1/232.477

М.А. Винникова, Н.Е. Гусяков, М.М. Джуртубаев, В.В. Заморов, Н.И. Беленкова, О.А. Ковтун, В.А. Маммоховский, А.В. Рачинская

ПОДГОТОВКА ГИДРОБИОЛОГОВ НА КАФЕДРЕ ГИДРОБИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ЭКОЛОГИИ ОДЕССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова является ведущим центром высшего образования и науки на юге Украины. Важнейшую роль в формировании экологического мировоззрения студентов играет кафедра гидробиологии и общей экологии. Прогрессивные тенденции в обучении нашли реальное отражение в структуре и форме проведения учебного процесса, в содержании учебных планов и программ при подготовке гидробиологов.

Подготовка гидробиологов в Одесском национальном университете им. И.И. Мечникова проводится на кафедре гидробиологии и общей экологии, начиная с третьего курса. До этого студенты слушают на 1-м и 2-м курсах общие дисциплины не гидробиологического характера.

На третьем курсе читаются спецкурсы общим объемом 108 часов. Из них 20 часов в первом семестре. Это спецкурс "Гидрология с основами гидрохимии". Во втором семестре студенты слушают четыре спецкурса: "Основы экологии моря" (36 часов), "Экология континентальных водоемов" (18 часов), "Альгология" (18 часов), "История морских гидробиологических исследований" (16 часов).

История морских гидробиологических исследова-

ований — теоретический курс. При изучении отдельных тем этого курса студентам рекомендуются самостоятельная работа. На лекциях рассматриваются истоки гидробиологических исследований моря, история создания специальных приборов и оборудования, первые научные экспедиции, морские биологические станции, научно-исследовательский флот. Далее изучаются история исследований в Северном Ледовитом океане и у берегов Антарктиды, а также в других океанах, Черном море и в его лиманах. Особое внимание обращается на вклад ученых Одесского, Новороссийского университета в эти исследования.

"Основы экологии моря" — также курс теоретический, с самостоятельной работой. Студенты зна-

© М.А. Винникова, Н.Е. Гусяков, М.М. Джуртубаев, В.В. Заморов, Н.И. Беленкова, О.А. Ковтун, В.А. Маммоховский, А.В. Рачинская, 2002

Подготовка гидробиологов на кафедре гидробиологии и общей экологии

комится с краткой океанографической характеристикой Мирового океана. Рассматриваются его экологические зоны, характеристика населения океана, популяции гидробионтов, биоценозы, экосистемы, экологические основы использования биоресурсов Мирового океана.

Курс "Экология континентальных водоемов" предусматривает изучение взаимодействия гидробионтов, их популяций и сообществ биоценозов друг с другом и с неживой природой, влияние человека на окружающую водную среду рек, озер, болот, каналов, водохранилищ, прудов и др.

На третьем курсе по выбору изучается курс "Альгология". В нем рассматриваются строение, систематическое положение, роль в природе и жизни человека различных групп пресноводных и морских водорослей. По окончании чтения указанных спецкурсов студенты сдают экзамен.

На четвертом курсе, в течение двух семестров (по 6 в каждом) читаются 12 спецкурсов. В первом семестре студенты слушают "Общую икhtiологию" (24 часа, экзамен), где рассматриваются все системы органов рыб. Спецкурс "Региональная гидробиология" (объемом 36 часов) посвящен происхождению и современному состоянию флоры и фауны Черного и Азовского морей, а так же причерноморских лиманов. По остальным спецкурсам предусмотрены зачеты. В спецкурсе "Малакология" (36 часов) основное внимание уделяется общей характеристике типа моллюсков, их классификации, морфологической, анатомической и гидробиологической характеристике различных систематических групп и их представителей. Рассматриваются также биоденотическое и хозяйственное значение моллюсков.

Спецкурс "Экология солоноватых вод" (по выбору) рассчитан на 22 часа. На лекциях студенты знакомятся с гидрологическими и гидрохимическими характеристиками этих водоемов, с их классификацией, характерными чертами солоноватоводной биоты, с особенностями их экосистем. Изучается также гидробиологическая характеристика Балтийского и Каспийского морей, мангровых зарослей, причерноморских лиманов, использование их биоресурсов.

В спецкурсе "Основы океанографии" (22 часа) рассматриваются основные физико-географические, гидрологические и гидрохимические особенности Мирового океана: в том числе его происхождения, геоморфология береговой зоны, уровень вод, их баланс, волнение, приливы и течения, световой режим, температура, соленность и плотность воды, рН, биогены, газовый режим, грунты. Кроме того, на четвертом курсе читается и такой предмет, как "Методы подводных гидробиологических исследований". Целью этого курса является изучение методики подводного сбора зоологического и альгологического материала и их дальнейшей обработки. Студенты знакомятся с современными методами подводных исследований с использованием летководолазной

техники, фото- и видеосъемок. Предусмотрено изучение летководолазного дела, освоения методик изготовления препаратов для микроскопии и микротопстемок.

Во втором семестре изучаются курсы "Сообщества пелагиалы" (экзамен) и "Сообщества бентоалы" (зачет). Каждый курс по 24 часа. Здесь рассматривается суть таких понятий, как планктон, нейстон, нектон, плейстон, бентос, перифитон и др., роль различных факторов среды, экология доминирующих групп гидробионтов и их характеристики, в том числе продукция, питание, вертикальное распределение в океане и другие вопросы.

В спецкурсе "Морские обростания" (18 часов, зачет по выбору) дается общая систематико-экологическая характеристика морского обростания, рассматриваются основные компоненты сообщества от бактерий, водорослей до моллюсков и асцидий. Обращается внимание на подвижные компоненты сообщества, на обростание в Черном, северных, дальневосточных и тропических морях, защита от обростателей и т.п.

В курсе "Экология водорослей" (24 часа, экзамен) рассматриваются основные факторы среды, влияющие на водоросли, разделение их по группам в зависимости от мест обитания, приспособление к различным условиям среды и другие вопросы.

Спецкурс "Частная икhtiопатология" (24 часа, зачет) знакомит студентов с современной классификацией рыбообразных и рыб, их образной и хозяйственным значением. "Икhtiология" как спецкурс продолжает цикл икhtiологических предметов и рассматривает инфекционные и, главным образом, инвазионные болезни рыб.

Весь этот цикл предметов подкрепляется большим специальным практикумом на третьем (134 часа) и четвертом (236 часов) курсах. На третьем курсе, во втором семестре изучаются цитоморфологические особенности водорослей, их размножение, циклы развития, принципы систематики, экологические группировки, культивирование. Спецпрактикум на четвертом курсе делается на гидробиологическую (116 часов) и икhtiологическую часть (140 часов). Первая часть БСП состоит из изучения основных групп беспозвоночных плейстоны, нейстона, планктона, бентоса, обростаний моря и континентальных зон, изучения систематики и экологической характеристики основных семейств, родов и видов указанных гидробионтов. Студенты изучают методы сбора и обработки гидробиологических проб, определяют водных беспозвоночных.

Икhtiологическая часть (100 часов) в первом семестре предусматривает углубленное изучение строения различных систем органов от рыбообразных до костистых рыб включительно. Кроме того, студенты осваивают методики приготовления временных и постоянных препаратов различных систем органов рыб. Во втором семестре (40 часов) осваиваются методики определения различных видов рыб.

На четвертом курсе читается общий курс для студентов всех специальностей биологического факультета "Общая гидробиология" (46 часов, экзамен). По этому предмету предусматривается также 40 часов лабораторных и практических занятий. Тут рассматриваются водоемы, как среда обитания гидробионтов, основные факторы среды и их влияние на гидробионтов, Мировой океан и континентальные водоемы с их населением. Предметом изучения являются экологические основы жизнедеятельности гидробионтов, их популяции, водные биоценозы и их функциональная значимость в гидросфере. Рассматриваются так же водные экосистемы и экологические основы рационального освоения гидросферы, проблемы "чистой воды".

На пятом курсе студенты слушают спецкурсы (7) только в первом семестре. Это, прежде всего "Фауна Мирового океана" (36 часов, экзамен). Курс посвящен основным группам животных, населяющих Мировой океан и его отдельные климатические зоны. Рассматриваются особенности фауны высоких и умеренных широт, тропических и субтропических зон, зоогеографическое районирование Мирового океана, а также фауна внутренних вод.

Студенты слушают также спецкурс "Промысловые водные беспозвоночные" (36 часов, зачет). Это спецкурс по выбору, слушающий который, студенты знакомятся с основными представителями промысловых беспозвоночных Мирового океана, в том числе и континентальных водоемов, а также со структурой промысла.

Ихтиологическая часть курса представлена пятью спецкурсами. Это "Основы аквакультуры" (36 часов, экзамен). Здесь рассматриваются вопросы по мелiorации водоемов, акклиматизации гидробионтов, по искусственному разведению осетровых, лососевых и карповых рыб. Обращается внимание на значение и использование нерестово-выростных хозяйств, организацию рыбного хозяйства на озерах, водохранилищах, водоемах — охладителях ГРЭС, а также на проблеме марикультуры и др.

Спецкурс "Прудовое хозяйство" (36 часов), знакомит с устройством прудовых хозяйств, основными производственными процессами разведения карповых рыб и форели, с интенсивными формами хозяйства, племенной работой и т.д. По этому предмету и по "Экологии рыб" предусмотрены экзамены.

Спецкурс "Экология рыб" рассчитан на 36 часов и состоит из следующих разделов: рыбы и абioticкая среда, антропогенное влияние на рыб, миграция рыб.

В спецкурсах "Региональная ихтиология" (36 часов) и "Промысловая ихтиология" (36 часов) излагаются особенности видового состава, экология важнейших видов рыб и их промысел. "Промысловая ихтиология" включает следующие разделы: на-

вигационная и рыбопоисковая аппаратура в рыболовстве, охрана гидробионтов в Украине и в странах СНГ, основные промысловые районы Мирового океана, шельфовых и внутренних вод Украины. Рассматриваются также наиболее облавливаемые виды рыб, их систематическая принадлежность, основы промышленного рыболовства, орудия лова, их классификация, рыбопромышленный флот и т.д. Кроме того, проводится учебно-производственная и производственная практики (4 недели на третьем курсе, 6 недель на четвертом и 4 недели на пятом курсах). Базой практики являются: гидробиологическая станция Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, которая расположена на берегу Одесского залива Черного моря, лаборатории Института биологии южных морей (ИНБЮМ), Южный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ЮН-НИРО — Одесское отделение), а также Украинский научно-исследовательский центр экологии моря. На третьем и четвертых курсах студенты собирают материал для курсовых и дипломных работ, а на пятом курсе дополняют накопленную информацию и приступают к дипломной работе.

На заочном отделении — всего три спецкурса: по два на пятом курсе (по 20 часов), один экзамен и один зачет, и один на шестом курсе (30 часов), экзамен. Большой специальный практикум на пятом курсе содержит 30 часов и на четвертом — 40 часов занятий.

Программа подготовки магистров, в основном, сходна с программой по подготовке специалистов, но на пятом курсе проводится в первом и во втором семестре по 4 недели преддипломная практика, а также предметистерский семинар (10 часов, экзамен).

При необходимости, на кафедре читается еще спецкурс "Водная токсикология" и проводится большой практикум по вопросам биотестирования.

Таким образом, специальные курсы значительно расширяют и углубляют знания о многих проблемах гидробиологии и дают фундаментальную подготовку будущим выпускникам различных учреждений, в том числе, научно-исследовательских институтов, высших и средних учебных заведений, в государственных и частных службах эколого-биологического профиля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вилберт Г.Г. О подготовке гидробиологов // Гидробиологический журнал. — 1966. — Т.2. — № 3. — С.98-99.
2. О подготовке кадров гидробиологов на биологических факультетах университетов в СССР // По материалам комиссии по кадрам ВГБО. — М.: Всесоюз. гидробиол. об-во АН СССР, 1979. — 27 с.

Поступила в редакцию 26.03.2002