

Г. К. Бекмухамедов, А. Н. Мергенбекова

## «БИОЛОГИЯ» МАМАНДЫҚТАРЫНДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ

Медициналық информатика және биостатистика кафедрасы Қарағанды медицина университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Қазіргі биологияның негізгі даму тенденциялары, жоғары оқу орындарының түлектеріне қойылатын талаптар сипатталған. Биолог-студенттерде математикалық цикл пәндерін оқыту мәселелері талданды. Кадрларды даярлаудағы математикалық статистика бойынша курстардың орны мен рөлі, қолда бар оқу әдебиетінің кемшіліктері, математикалық статистика бойынша қазіргі заманғы оқу құралына қойылатын талаптар сипатталған.

*Түйін сөздер:* биология, студенттер-медиктер, математика, статистика, оқыту әдістері

Егемен еліміздің, әлеуметтік-саяси және басқа да салаларында түбегейлі өзгеріс-тер болып жатыр. Соның бірі – білім беру саласы. Қай кезеңде болмасын жас ұрпаққа білім мен тәрбие беру қоғам алдындағы ең маңызды, жауапты, іс болып қала береді. Сондықтан мемлекетіміздің даму, жаңару жолындағы жаңалықтары мен түрлі өзгерістері еліміздің білім беру саласына өз әсерін тигізуде.

Білім беру саласы қызметкерлерінің мақсаты – бәсекеге қабілетті маман даярлау. Осы талапқа орай ізденімпаз оқытушының міндеті – оның сабақты түрлендіріп, студенттің жүрегіне жол таба білуі.

Қазіргі кезде математика – ғылым мен техниканың көптеген салаларының дамуының теориялық негізі болып отыр. 40-жылдардан бастап кибернетика және информатика арқылы медицина мен биологияға математикалық әдістер ене бастады. Биология мамандығында математика – адамдарға айналадағы әлемді тану және білу әдістерін, теориялық және практикалық мәселелерді зерттеу әдістерін қарастырады. Биологиялық процестер мен құбылыстарды түсіну және зерттеу үшін нақты ғылымның тұжырымдамалары мен тәсілдерін қолдануды қажет етеді.

Физикалық, химиялық, биологиялық эксперимент нәтижелерін өңдеу үшін математикалық талдау және модельдеу қажет. Осылайша, жаратылыстану ғылымдарындағы математикалық әдістердің рөлі айтарлықтай артып, математиканы тиімді пайдалану кез келген студентке қол жетімді болуы керек.

XXI ғасыр енді «биология ғасыры» ғана емес, «математикалық биология» ғасыры деп аталады. Ол биофизика, биохимия, физиология, цитология, радиобиология сияқты жалпы биологиялық пәндердің теориялық негізі болып табылады. Олар биофизикада, биохимияда, генетикада, физиологияда, медицина-

лық аспап жасауда, биотехникалық жүйе-лерді жасауда анағұрлым дамыған. Математика-ка диагностикамен емдеудің жаңа жоғары тиімді әдістерінің пайда болуына ықпал етуде. Физикалық, химиялық, биологиялық, эксперимент нәтижелерін өңдеу үшін математикалық талдау және модельдеу қажет. Математика медициналық технологияда қолданылатын тіршілікті қамтамасыз ету жүйелерінің дамуын негіздейді. Биомедициналық әдебиеттерді нәтижелі оқу үшін, статистикалық әдістерді дұрыс талдап қолдануымыз қажет. Осылайша, жаратылыстану білімінде математикалық әдістердің рөлі күрт өсуде және де жоғарғы оқу орындарында математиканы оқыту кез келген студентке қолжетімді болуы тиіс [1].

Күрделі биологиялық процестер мен құбылыстардың математикалық модельдеу рәсімдерін талдауда студенттер бірнеше әдіс-термен тығыз байланыста жұмыс жасайды. Биофизик маманынан биологияға, физикаға және математикаға тән схемалармен және логикалық тұжырымдамаларды бір мезгілде меңгеруді талап етеді. Кез келген маманға соңғы жетістік деңгейінде қалу қиынға соғады себебі, жаңа ғылыми зерттеулер қарқынды өсіп келе жатыр. «Өмірге білім беру» парадигмасынан «бүкіл өмір бойы білім алу» парадигмасына көшу арқылы [4], мотивациялық даярлықты және құзыреттілікті өз бетінше қалыптастыру қабілетін дамытуымыз қажет. Жоғары оқу орнын бітіргеннен кейін бітірушінің жұмысының табысты болуы, алған білім-дерін жетілдіру және оларды тәжірибе жүзінде қолдану ғана емес, сонымен қатар бастапқы білім қорын үнемі толықтыру және сол арқылы өзінің кәсіби деңгейін арттыру қабілетіне байланысты [3].

Дегенмен, соңғы жылдары студенттердің математика сабақтарынан дайындығының жалпы жоғары деңгейде емес екенін және олардың математика саласындағы білім сапасының

төмендігімен түсіндіріледі. Бұл жағдайдың бір-неше себептері бар.

Айта кету керек, ішкі мотивация жоғары деңгейінде болса курстық материалдарды сапалы игеруге болады. Әрбір студент болашақ мамандығына астарлы қарамауы керек. Оған үйретілетін ережелер, теориялар, мысалдар және заңдарда өзін «тануға» мүмкіндігі болуы керек. Егер олай болмаған жағдайда, студент емтихан немесе сынақ тапсырғаннан кейін оны тез ұмытады.

Биологияда математиканың бірнеше бөлімдері кеңінен қолданылады: ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика, дифференциалдық теңдеулер теориясы, дифференциалдық геометрия және жиындар теориясы. Сондықтан Математиканы оқытуда практикалық жағы да маңызды болғандықтан биологтар бірнеше әдістерді білуі тиіс:

- логикалық және алгоритмдік ойлау деңгейін жетілдіре отырып, математика пәні бойынша алған білімін биологиялық есептерді шешуде қолдана білуі тиіс.

- формуланы, теоремаларды, ережелерді есеп шығаруда қолдана білуі;

- ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистикаға негізделген биологияда жиі қолданылатын деректерді өңдеу тәсілдерін игеріп, олардың қолдану облыстарын жете меңгеруі тиіс.

- зерттеудің сапалы математикалық әдістерін таңдай білу және қолдана алу;

- есептеу машиналарын пайдаланып сауатты есептеулер жүргізе білу;

- алынған нәтижелерді болжам жасауға және шешім қабылдауға пайдалана білу.

Осылайша, биология мамандығының студенттері математиканы «игеру» барысында олардың болашақ кәсіби қызметіне, керекті, нақты материалды қамту қажет. Математикалық әдістерді меңгеру үшін әрбір әдіс түрлеріне жаттығулар жүйесі дұрыс құрастырылуы керек. Биологияның дамуы мен биологиялық құбылыстарды түсіну үшін нақты ғылымдар мен тәсілдерін қолдану қажет [2].

Бүгінгі математиканы оқыту дегеніміз бұл – ақпаратты қамсыздандыру; тақырыптар мазмұнының ғылымилығы; оқу материалының жеткіліксіздігі және студентке меңгеруіне түсініксіздігі; жаңа оқулықтар мазмұнының күрделілігі; кейбір есептерді шешу барысында студенттер білімін деңгейлеп оқытудың қажеттілігі. Осындай қиыншылықтарға қарамастан қоғам математикалық білімнің жетістіктеріне сын тұрғысынан қарайды. Математикалық әдістерді меңгеру үшін әрбір әдіс

түрлеріне жаттығулар жүйесі дұрыс құрастыру керек. моделдердің көмегі арқылы математика өзімізді қоршаған ортада өтетін процестерді зерттеу мүмкіндігін береді, ал модельдеудің негізгі кезеңдері есептің қойылу шарты мен мақсатына қарай анықталады. Есептің қойылымында берілген бастапқы мәліметтермен қатар мақсатын анықтау және объектіні немесе процесті талдау анық көрсетілуі қажет. Ең бастысы модельдеу объектісін анықтап, нәтижеге не болу керек-тігін түсіну қажет [3].

### ӘДЕБИЕТ

1 Артюхов В. Г. Биофизика в системе дисциплин подготовки современного биолога / В. Г. Артюхов, О. В. Башарина // Вестн. ВГУ. Сер.: Проблемы высшего образования. – 2010. – №2. – С. 106-111.

2 Базыма И. В. Интерактивный подход к преподаванию психологии в технических вузах. – М., 2016. – 56 с.

3 Бидосов Ә. Математиканы оқыту методикасы. – Алматы: Мектеп, 1989. – 88 с.

4 Хицова Л. Н. О мотивациях принципов, заложенных в стандартах разных поколений, и пути оптимизации их стабильности /Л. Н. Хицова, А. В. Семенихина, В. Г. Артюхов // Вестник ВГУ. Сер.: Проблемы высшего образования. – 2015. – №4. – С. 107-112.

5 Щербаклова И. В. К проблеме профессиональной адаптации студентов-первокурсников медицинского вуза // Бюл. мед. интернет-конференций.–2014.–Т. 4, вып. 3.– С. 210-212.

### REFERENCES

1 Artjuhov V. G. Biofizika v sisteme disciplin podgotovki sovremennogo biologa /V. G. Artjuhov, O. V. Basharina //Vestn. VGU. Ser.: Problemy vysshego obrazovanija. – 2010. – №2. – S. 106-111.

2 Bazyma I. V. Interaktivnyj podhod k prepodavaniju psihologii v tehniceskix vuzah. – M., 2016. – 56 s.

3 Bidosov Ә. Matematikany oqytu metodikasy. – Almaty: Mektep, 1989. – 88 s.

4 Hicova L. N. O motivacijah principov, zalozhennyh v standartah raznyh pokolenij, i puti optimizacii ih stabil'nosti /L. N. Hicova, A. V. Semenihina, V. G. Artjuhov //Vestnik VGU. Ser.: Problemy vysshego obrazovanija. – 2015. – №4. – S. 107-112.

5 Shherbakova I. V. K probleme profesional'noj adaptacii studentov-pervokursnikov medicinskogo vuza //Bjul. med. internet-konferencij. – 2014. – Т. 4, вып. 3. – С. 210-212.

Поступила 12.02.2019 г.

*G. K. Bekmukhamedov, A. N. Mergenbekova*

*MATHEMATICS TEACHING METHODS IN STUDENTS OF «BIOLOGY» SPECIALTY*

*Department of medical informatics and biostatistics of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)*

The main trends in the development of modern biology, requirements for university graduates are described. The problems of teaching disciplines of the mathematical cycle among students-biologists are analyzed. The place and role of courses on mathematical statistics in personnel training, shortcomings of the available educational literature, requirements to the modern textbook on mathematical statistics are described.

*Key words:* biology, medical students, mathematics, statistics, training methods

*Г. К. Бекмухамедов, А. Н. Мергенбекова*

*МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЛОГИЯ»*

*Кафедра медицинской информатики и биostatистики Медицинского университета Караганды  
(Караганда, Казахстан)*

Охарактеризованы основные тенденции развития современной биологии, требования к выпускникам вузов. Проанализированы проблемы преподавания дисциплин математического цикла у студентов-биологов. Описаны место и роль курсов по математической статистике в подготовке кадров, недостатки имеющейся учебной литературы, требования к современному учебному пособию по математической статистике.

*Ключевые слова:* биология, студенты-медики, математика, статистика, методы обучения