

УДК 378.147:579.61

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ З МІКРОБІОЛОГІЇ СТУДЕНТАМИ МЕДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Карбованець Олена Іванівна  
Куруц Наталія Василівна  
м. Ужгород

*Актуальність матеріалу, викладеного у статті, обумовлена значущістю мікробіологічних знань для випускника вищого медичного навчального закладу, так як від їх засвоєння залежить ступінь готовності до майбутньої практичної професійної діяльності. Визначено структуру і встановлено, що зміст знань з курсу «Мікробіологія» становлять поняття, факти, закони, закономірності, ідеї, теорії, які потребують всебічного вивчення та засвоєння студентами. На продуктивність засвоєння впливають навчальний матеріал, зацікавленість матеріалом, що вивчається, організаційно-педагогічний вплив на процес навчання, здатність до навчальної діяльності та час відведений на засвоєння знань. Організація процесу набуття й засвоєння знань є довготривалою, цілеспрямованою і поетапною.*

*Ключові слова: знання, засвоєння, мікробіологія, студенти медичних спеціальностей, зміст, методи, форми навчання.*

Сучасний фахівець в галузі медицини повинен володіти значним запасом знань, уміти поповнювати, розвивати і творчо застосовувати їх у професійній діяльності. Відтак, постає необхідність в якісній підготовці студентів, яка базується передусім на теоретичних та фахових знаннях з предметів медико-біологічного циклу, в тому числі й з мікробіології. Знання з мікробіології мають важливе значення для медика, оскільки крім функції складника природничо-наукових знань, вони є базовими для блоку спе-

ціальних дисциплін. Від їх засвоєння майбутнім лікарем, фармацевтом, стоматологом залежить ступінь готовності до практичної діяльності, що робить ці знання значущими для студентів медичних спеціальностей, а тому вивчення проблеми засвоєння знань з мікробіології, належної їх організації з студентами – медиками є актуальною.

Мета статті полягає у вивченні науково-методичної літератури, визначенні структури та змісту знань з мікробіології, розкритті понять, методів, методичних прийомів, форм навчання, які сприяють ефективному засвоєнню мікробіологічного матеріалу студентами медичних спеціальностей.

Вивчення літератури з даного питання свідчить, що для дослідження психолого-педагогічних основ засвоєння знань, важливим є чіткість визначення поняття «знання» у філософській, психологічній та педагогічній літературі. Літературні джерела з філософії [3; 16; 24; 29] свідчать про неоднозначну інтерпретацію даної категорії. Поширеним є трактування поняття як: «відображення об'єктивних характеристик дійсності в свідомості людини» [29]. Психологи, зокрема Н.Ф.Тализіна [26, с.130], визначають знання як образи предметів, явищ матеріального світу, які ніколи не існують в голові людини поза якоюсь діяльністю, поза окремими діями [4; 5; 7; 11; 13; 14; 15; 17]. «Знання» трактується також як «категорія, яка відображає суттєві моменти, зв'язки між пізнавальною і практичною діяльністю людини» [22, с.64]. З точки зору педагогічних досліджень «знання – це пе-

ревіренцій практикою результат пізнання дійсності, правильне її відображення в мисленні людини у вигляді уявлень, понять, суджень і теорій» [27, с.212]. Т.О.Львіна наголошує на тому, що знання є «...провідною ланкою в системі навчання, бо тільки знання сприяють виробленню свідомого користування уміннями й навичками» [10, с.222.]. В.Ф.Паламарчук називає знання змістовою основою мислення [18, с.24].

Як свідчать дидактичні джерела, знання із часом перетворюються на переконання і спонукають до їх використання й подальших практичних змін [8, 9]. На сьогодні єдиної класифікації знань не існує. Це пояснюється різноманітністю чинників, що безпосередньо впливають на їх засвоєння. За класифікацією Ю.К.Бабанського, знання поділяються на теоретичні (поняття, закони, наукові теорії), які складають зміст навчального предмету та фактичні (факти, приклади, ілюстрації), які роз'яснюють, конкретизують певні теоретичні положення [1, 2]. Б.П.Комісаров класифікує знання на: теоретичні, що розкривають сутність процесів та явищ і є основою наук й емпіричні – фіксують факти і не впливають безпосередньо на формування наукового світогляду [12]. Формами теоретичних знань є ідея, теорія, поняття [19; 28].

Реальні та наукові факти формують відповідні вміння та навички. Основні поняття та терміни забезпечують свідоме розуміння змісту навчального предмету. Закони виражають зв'язки та відношення між явищами і об'єктами дійсності. Теорії визначають систему методів пояснення та передачі знань. Проте історичний розвиток суспільства значно вплинув на рівень, розвиток, уточнення і форми передачі знань. Інтелектуальний розвиток дитини розширює кругозір і відіграє роль засобу формування тих якостей особистості, які безпосередньо пов'язані з процесом навчання.

Навчання – це цілеспрямована взаємодія викладача і студента в процесі якої засвоюються знання, формуються вміння й навички. В педагогічному процесі ці категорії взаємопов'язані і взаємозумовлені. Центральним в усіх теоріях навчання, учіння, навчальної діяльності є поняття «засвоєння». Саме засвоєння наукових знань і відповідних їм умінь є основною метою й головним результатом навчальної діяльності. За визначенням С.Рубінштейна, процес засвоєння знань є центральною ланкою навчання, яке дає змогу вільно використовувати його в різних ситуаціях. І.П.Підласий виокремив основні чинники, що комплексно впливають на продуктивність засвоєння знань. Це, зокрема: навчальний матеріал, організаційно-педагогічний вплив, здатність суб'єкта до навчальної діяльності та час відведений на засвоєння знань [20]. Так як знання з мікробіології є професійно важливими для студентів медичних спеціальностей, то необхідно забезпечити міцність цих знань, які на думку О.В.Долженка та В.Л.Шатуновського залежать від структурованості і систематизації засвоєних знань [6]. Мікробіологія як наука про найдрібніші і найпоширеніші невидимі для неозброєного ока живі організми, наука про їх будову, життєдіяльність та екологію вимагає засвоєння знань з: бактеріології, вірусології, імунології, протозоології, які є затребуваними у майбутній професійній діяльності випускника вищого медичного навчального закладу [23]. Структура знань, що їх повинні засвоїти студенти,

розподілена за темами і видами діяльності. Основні види діяльності із засвоєння знань вбачаємо в загально-навчальній, пізнавальній, творчій, самоорганізуючій. Це – керівництво запам'ятовуванням нової інформації (сприйняття), осмислення, використання форм, методів, засобів та методичних прийомів, запам'ятовування нового аж до повторного пояснення, розв'язування тренувальних вправ, ситуаційних задач, виконання різного роду творчих за змістом, дослідницьких завдань. Зміст і обсяг знань, що повинні бути ретельно засвоєні студентами й очікувані результати навчання, визначаються навчальною програмою з мікробіології та рівнями засвоєння знань, які включають такі види пізнавальної діяльності та їх результати – це діяльність з: розпізнавання й розрізнення на рівні знайомств; відтворення інформації; виконання дій та застосування отриманих знань у знайомих ситуаціях, і здобуття умінь й навичок; застосування знань у незнайомих, змінених ситуаціях, виконання творчих, ситуаційних, дослідницьких завдань. Тому одним із завдань організації процесу засвоєння знань студентами з мікробіології є визначення їх навчальних досягнень та з'ясування вимог щодо рівнів їх засвоєння. Зміст знань кожного змістового модуля містить конкретні цілі, які визначають вимоги програми щодо засвоєння тем навчальної дисципліни «Мікробіологія» - це вміння аналізувати; описувати основні групи мікроорганізмів, їх морфологію, важливі середовища; вибирати методики; робити висновки; пояснювати структуру, зміни, механізми, роль мікроорганізмів; аналізувати етапи розвитку мікробіології; явища; знати виготовляти препарати, трактувати результати; характеризувати поняття і терміни. Засвоєнню підлягає такий навчальний матеріал: морфологія і фізіологія мікроорганізмів, інфекція, імунітет; спеціальна мікробіологія, клінічна та екологічна мікробіологія, загальна і спеціальна вірусологія. Ці знання, містять наукову інформацію з різних галузей природничих наук і базуються на розвитку фізики, хімії, біохімії, молекулярної біології, генетики, фізіології та інших. Деякі з цих наук є основою для розуміння основних положень мікробіології, а інші уможливають практичне застосування її досягнень. Зокрема, такі розділи як: місце і роль мікроорганізмів у природі, ультраструктура бактерій, систематика й походження мікробів полегшують знання з інших розділів біології.

Так як розвиток рослин і тварин ішов у процесі еволюції паралельно, то у будові тіла живих організмів прослідковуються гомологічні ряди, тому засвоєння знань щодо рівнів організації, структури тіла наближують студентів до розуміння живої природи, розкриття закономірностей життя на Землі. Знання з біохімії, біофізики, біоорганічної і неорганічної хімії, фізіології сприяють розкриттю багатьох нових аспектів життєдіяльності мікробів. Таким чином, знання з мікробіології є предметом обговорень і інших галузей наук, що забезпечує міждисциплінарну інтеграцію навчальної дисципліни. Мікроорганізми є найкращими біологічними моделями для вивчення закономірностей спадковості і мінливості, тому важливою складовою знань, які підлягають засвоєнню є знання з генетики мікробної клітини. З'ясовано, що актуальності набувають знання, які стосуються відкриття цілого ряду загальнобіологічних законо-

мірностей (матрична теорія синтезу білка, розшифрування генетичного коду, штучний синтез гена, тощо), а тому при організації навчального процесу звертається увага на засвоєння знань, пов'язаних з вивченням генетики, фізіології та біохімії, процесів життєдіяльності мікроорганізмів. Оскільки об'єктом вивчення мікробіології є живі організми, які становлять чи не найбільшу складову живої речовини нашої планети, то і підхід до їх засвоєння студентами – майбутніми лікарями, стоматологами, фармацевтами є системним. Відповідно з програмою визначаються знання, що стосуються закономірностей життя і розвитку мікроорганізмів, а також патологічних змін, які вони спричиняють в організмі людини. Викликані ними хвороби розповсюджуються з величезною швидкістю. Економічна нестабільність життя населення, масова міграція людей, призвели до виникнення захворювання на небезпечні інфекції. Збільшується частота вірусних інфекцій таких, як: грип, гепатити, СНІД, герпес, краснуха, а тому засвоєнню цих знань приділяється важлива увага [25], що вимагає ретельного вивчення студентами-медиками основ «Загальної та спеціальної мікробіології». Дані знання мають статус як теоретичних, так і емпіричних, зокрема, що стосується методів дослідження морфології, фізіології, екології і генетики мікроорганізмів, визначення чутливості їх до антибіотиків, імунологічної діагностики інфекційних хвороб, методів їх специфічної профілактики та лікування, а також мікозів і протозоозів. На підставі цього робимо висновок, що різні способи і методи мікробіологічної діагностики постановка необхідних реакцій та тестів, методика й оцінка яких зазнала чималих змін, будучи включені у зміст дисципліни відкривають шлях до пізнання практичної мікробіології [21]. Їх засвоєння дозволяє зрозуміти, наскільки знання з мікробіології є важливими для майбутньої практичної професійної діяльності.

Ефективно оволодівати знаннями дають змогу поняття і терміни. Основними поняттями мікробіології, які сприяють засвоєнню стійких знань та забезпечують розуміння змісту навчального матеріалу є: систематичні, пов'язані з класифікацією; морфологічні, які формуються при вивченні форми, будови і ультраструктури мікроорганізмів; фізіологічні, об'єктами вивчення яких є біохімічна активність й закономірності життєдіяльності; генетичні, що стосуються вивчення їх спадковості та мінливості; екологічні, які розвиваються при вивченні кругообігу речовин у природі, підтриманні екологічної безпеки у виникненні і розповсюдженні інфекційних хвороб серед людей, тварин та рослин; медичні, що стосуються хвороботворних мікроорганізмів. Ці поняття формуються як прості, що включають початкові поняття, (форма бактерій), так і складні (ультраструктура, метаболізм, дихання, генетика, розмноження, поширення бактерій). Складні поняття узагальнюють знання морфології, фізіології, екології бактерій. Аналогічно розвиваються, ускладнюються поняття про віруси, патогенні гриби, найпростіші.

Спеціальні поняття стосуються знань самостійних наук, що виникли на основі мікробіології – це вірусологія, імунологія, мікологія, паразитологія, які мають власні об'єкти і методи дослідження. Серед спеціальних понять є локальні, які вивчаються в

межах теми або окремих занять. Прикладом спеціальних понять, що підлягають засвоєнню, є: у вченні про імунітет – спадковий, набутий імунітет, структура імунної системи, антигени та їх властивості, антитіла і їх характеристика, клітини імунної відповіді, реакції гіперчутливості (алергія), імунодефіцитні стани, вакцинопрофілактика й вакциноterapia, серотерапія і серопрфілактика; у вченні про гриби – патогенні гриби та захворювання ними у людини, їх біологія, культивування, токсиноутворення, патогенез захворювання, лікування, профілактика, імунітет; у вченні про найпростіші паразити – захворювання, які спричиняються у людини, їх біологія, культивування, патогенність, імунітет, лабораторна діагностика, лікування, профілактика.

Спеціальні мікробіологічні поняття об'єднуються, узагальнюються і утворюють загальномікробіологічні – це знання про прокаріотичну клітину, єдність будови і функцій мікроорганізмів, взаємозв'язок мікроорганізмів й середовища, метаболізм, відтворення і т.д. Складний і багатоманітний склад мікробіологічних знань приводить до системного, свідомого запам'ятовування основного. Знання, отримані на одному занятті в подальшому практикуються у нових зв'язках і таким чином, утримуються в пам'яті студентів надовго.

У засвоєнні знань студентів особлива роль відводиться міжпредметним зв'язкам мікробіології з медичною, молекулярною біологією, біохімією, біофізикою, фізіологією, генетикою, гістологією, цитологією та рядом інших природничих дисциплін, з якими вона нерозривно пов'язана та інтегрується. Практичне використання міжпредметних зв'язків при її вивченні з даними науками, полегшує розкрити чимало нових аспектів при формуванні та засвоєнні знань студентів, що виражаються через спільні поняття в цих дисциплінах (морфологія, анатомія, фізіологія, біологічна модель, тіла, молекули, явища, закони, гліколіз, органічні, неорганічні сполуки, закономірності, спадковість, мінливість і т.д.).

Важливим шляхом у засвоєнні знань студентів є створення бази для формування відповідних умінь і навичок, розвиток яких іде поступово від простих прийомів до більш складних. Уміння і навички передбачають засвоєння знань про спосіб діяльності, готовність реалізувати ці знання, з мікробіології. Студенти набувають їх при проведенні досліджень, як на аудиторних лабораторних заняттях, так і в позааудиторний час, займаючись колективно у гуртку. Всі уміння і навички, які виробляються в зв'язку із розвитком понять, зводяться до практичних, загальних для мікробіології [21]. Навички самостійної роботи студенти набувають як на лабораторних заняттях, займаючись у складі малих навчальних груп, так і при виконанні позааудиторних робіт - у науковому гуртку, працюючи над проектами.

Кращому засвоєнню знань з мікробіології сприяють практичні методи: мікроскопічні, бактеріологічні, серологічні (імунологічні), біологічні (експериментальні), алергічні, які забезпечують розвиток знань та практичних умінь і навичок й відповідних методичних прийомів (логічних, організаційних, технічних). Не менш важливе значення у засвоєнні знань, відіграє планомірне повторення й відновлення у пам'яті попередніх в зв'язку з отриманням нових.

Система повторення визначається наперед і здійснюється планомірно й таким чином, приводить у визначену цілісну систему знання студентів. Оволодіння науковою термінологією, дає змогу студентам ефективно оперувати теоріями, законами та закономірностями навчального предмету.

До описових емпіричних теорій, доведених наукою, які остаточно утвердились в галузі природничих наук, відносяться: теорія виникнення життя на Землі, теорія еволюції, теорія природного відбору, клітинна теорія будови живих організмів Т.Шванна, М.Шлейдена, теорія Р.Вірхова, фагоцитарна теорія імунітету, теорія гуморального імунітету П.Ерліха, теорія боротьби з передчасним старінням І.І.Мечнікова, теорія гена, мутацій; додатково вивчається вірусогенетична теорія ракової хвороби (Л.О.Зільбера), теорія біохімічної єдності життя А.Клюйвера і К.Ванніла. Вивчення теорій здійснюється як з історичного (знання з історії наук) так і логічного (факти, вчення) підходів. Основою знань з мікробіології є біологічні закони Ф.Мюллера, Е.Геккеля, А.Н.Северцова, К.Бера, Л.Долло, Ч.Дарвіна, Г.Менделя, Н.І. Вавилова, Г.Харді, В.Вайнберга, І.Р.Майєр, Д.Джоуля, Г.Гельмгольца, Ю.Лібиха, В.І.Вернадського та закономірності: циклічності, детермінантності, мінливості, спадковості, пристосованості, єдність живої речовини, закономірність екологічної піраміди та ін.

Формами теоретичних та наукових знань, є також ідеї та факти, за допомогою яких розкриваються студентам сучасні уявлення про світ мікроорганізмів. Провідною ідеєю в пізнанні життя є різноманітна організація живих систем, згідно якої виділяються рівні організації живої природи (В.І.Вернадський) [3]. Окремою формою наукових знань з мікробіології є факти. Зокрема реальні та наукові факти, стосуються люмінесцентної, електронної мікроскопії, які останнім часом широко використовуються в мікробіологічних дослідженнях на субклітинному і молекулярному рівнях, а також для дослідження структури вірусів, знання яких мають надзвичайно велике значення у формуванні методологічних знань.

Виходячи із сказаного, можна констатувати, що специфікою знань, які підлягають засвоєнню студентами, є домінування наукових знань, понять та різних підходів до їх класифікації. Зміст знань навчальної дисципліни «Мікробіологія» становлять ідеї, теорії, закони, закономірності, факти, які потребують всебічного вивчення та усвідомлення й засвоєння студентами.

Для якісного здобуття загальнонаукових та емпіричних знань, слугують методи індукції та дедукції. Метод індукції з мікробіології передбачає розвиток умінь узагальнювати, робити висновки (від простого спеціального до загального) і сприяє формуванню емпіричних понять. Метод дедукції передбачає

розвиток умінь аналізувати, здійснювати дедуктивні висновки (від загального до спеціального). Дедуктивний метод на занятті зводиться до здобуття теоретичних знань є базовим у формуванні загальнонаукових понять з мікробіології. Крім згаданих методів, які відносяться до теоретичних є аналіз, синтез, узагальнення. Метод узагальнення інтегрує знання з мікробіології, імунології та вірусології, засвоєння яких передбачено змістом; забезпечує розуміння різноманітності світу мікроорганізмів, які виступають збудниками різних патологічних процесів для людини. Узагальнені знання з мікробіології в достатній мірі відображають сучасні досягнення біологічної науки, її роль в пізнанні живих систем різних рівнів організації. Процес засвоєння узагальнених знань потребує часу, який відводиться на навчання та самостійне його переосмислення студентами.

Таким чином, структура знань з мікробіології, які повинні засвоїти студенти-медики виражається у системі понять, умінь, навичок, які втілюються в практику навчання за допомогою різноманітних форм, методів, засобів та методичних прийомів. Викладання мікробіології, яке виражається у цій системі в умовах навчання за Болонським процесом, приводить до формування та засвоєння цілісної системи знань.

Висновки: розгляд процесу організації засвоєння знань з мікробіології студентами медичних спеціальностей показує, що розвиток особистості, оновлення її світоглядних та ціннісних орієнтирів повною мірою зумовлюється різноманітністю чинників, які впливають на їх засвоєння. Аналіз праць вчених – філософів, психологів і педагогів дають підстави стверджувати, що категорія «знання» є загальнонауковою. Вона відображає результат об'єктивного пізнання, чітку структуру змісту, обсягу знань, що є передумовою ефективного навчання. Головним результатом та центральною ланкою навчальної діяльності, є засвоєння знань, умінь і навичок студентами. На продуктивності засвоєння знань позначаються: навчальний матеріал, зацікавленість матеріалом, що вивчається, організаційно – педагогічний вплив на процес навчання, навчальне спілкування, здатність до навчальної діяльності та час, відведений на засвоєння знань студентами. Міцність засвоєння знань залежить від структурованості і систематизації сукупності засвоєних знань. Ефективному засвоєнню знань сприяють: система понять, умінь і навичок, які втілюються в практику навчання різноманітними формами, методами, та методичними прийомами. Процес набуття й засвоєння знань є довготривалим, цілеспрямованим і поетапним

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у визначенні якісних показників засвоєння знань студентами медичних спеціальностей з мікробіології.

#### Література та джерела

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация педагогического процесса / Ю.К.Бабанский, М.М. Пташник. – К.: Рад. школа, 1983.– 283 с.
2. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К.Бабанский– М.: Педагогика, 1989.– 560 с.
3. Вернадский В.И. Труды по философии естествознания / В.И.Вернадский [отв. ред. И.И. Симаков и др.]– М.: Наука, 2000.– 504 с.
4. Гальперин П.Я. Введение в психологию: [учеб. пособие для студ. вузов] / П.Я. Гальперин.– М.: Книж. дом «Университет»; Ростов на Дону: Феникс, 1999.– 332 с.
5. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. / В.В.Давыдов – М.: Педагогика, 1986.– 240 с.

6. Долженко О.В. Современные методы и технологии обучения в техническом вузе: метод. пособие / О.В. Долженко, В.Л. Шатуновский.– М.: Высш. школа, 1990.– 191 с.
7. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учеб. пособие [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / И.А. Зимняя.– Ростов на Дону: Феникс, 1997.– 480с.
8. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системы знаний старшеклассников /Л.Я. Зорина – М.: Педагогика, 1987.– 126 с.
9. Зуева М.В. Обучение учащихся применению знаний по химии / М.В.Зуева – М.: Просвещение, 1987.– 144 с.
10. Ильина Т.А. Педагогика: курс лекций / Т.А. Ильина.– М.: Просвещение, 1984.– 496 с.
11. Ительсон Л.Б. Лекции по современным проблемам психологии обучения / Л.Б.Ительсон – Владимир: ВГПИ, 1972.– 264 с.
12. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования /Б.Д. Комиссаров – М.: Просвещение, 1991.– 160 с.
13. Кон И.С. Психология старшеклассников /И.С.Кон – М.: Просвещение, 1982.– 207 с.
14. Крутецкий В.А. Психология / В.А.Крутецкий – М.: Просвещение, 1986.– 335 с.
15. Лозниця В.С. Психологія і педагогіка: основні положення / В.С.Лозниця – К., 2001.– 303 с.
16. Надольний І.Ф. Філософія / І.Ф.Надольний, В.П.Андрущенко, І.В.Бойченко – К.: Вікар, 1999.– 624 с.
17. Немов Р.С. Психология: результаты исследований / Р.С.Немов – М.: Просвещение, 1990.– 301 с.
18. Паламарчук В.Ф. Школа учит мыслить.- 2-е изд. / В.Ф.Паламарчук – М.: Просвещение, 1987.– 208 с.
19. Педагогика: [учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. / под ред. В.А. Сластенина].– М.: Академия, 2002.– 576 с.
20. Пидласый И.П. Продуктивная педагогика / И.П. Пидласый – М.: Нар. образование, 2003.– 496 с.
21. Практична мікробіологія / С.І.Климнюк, І.О.Ситник, М.С.Творко, В.П.Широбоков – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004.– 440 с.
22. Психологічний словник / [під ред. В.І. Войтка].– К.: Вища школа, 1982.– 216 с.
23. Пяткін К.Д. Мікробіологія з вірусологією та імунологією: підруч. / К.Д.Пяткін, Ю.С. Кривошеїн; [пер. з рос. В.В. Калініченка].– К.: Вища школа, 1992.– 431 с.
24. Рузавин Г.И. Философия науки: [учеб. пособие для студ. вузов] / Г.И.Рузавин – М.: Юнити-дана, 2005.– 400 с.
25. СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита / под ред. В.П. Широбокова – К.: Здоров'я, 1988.– 232 с.
26. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф.Талызина И.П.– М.: МГУ, 1975.– 343 с.
27. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко.– К.: Либідь, 1997. – 376 с.
28. Уманский Л.И. Психология организаторской деятельности школьников: [учеб. пособие для пед. ин-тов] / Л.И. Уманский – М.: Просвещение, 1980.– 160 с.
29. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки / Е.В. Ушаков – М.: Экзамен, 2005.– 528 с.

*Актуальность материала, изложенного в статье, обусловлена значимостью микробиологических знаний для выпускника высшего медицинского учебного заведения, так как от их усвоения зависит степень готовности к будущей практической профессиональной деятельности. Определена структура и установлено, что содержание знаний по курсу «Микробиология» составляют понятия, факты, законы, закономерности, идеи, теории, которые требуют всестороннего изучения и усвоения студентами. На производительность усвоения влияют учебный материал, заинтересованность изучаемым, организационно - педагогическое воздействие на процесс обучения, способность к учебной деятельности и время отведенное на усвоение знаний. Организация процесса получения и усвоения знаний является долговременной, целенаправленной и поэтапной.*

*Ключевые слова: знания, усвоение, микробиология, студенты медицинских специальностей, содержание, методы, формы обучения.*

*The topicality of material presented in the article has been conditioned with the importance of microbiological knowledge for the graduates of medical schools. The structure has been defined as well as the fact that the content knowledge of the course "Microbiology" are composed of the concepts, facts, laws, patterns, ideas and theories that require comprehensive study and mastering. The organization of the acquisition and assimilation of knowledge is long-term, targeted and phased .*

*Key words: knowledge, learning, microbiology, health professions students, contents, methods and forms of education.*