



Sirojiddin JUMAYEV,
Toshkent davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi
E-mail: sirojiddinjumayev702@gmail.com

TDPU dotsenti, PhD I.T. Azimov taqrizi asosida

MOLEKULAR BIOLOGIYA BO'YICHA MASALALAR ISHLASHNI O'RGATISHDA HUYAYRADAGI IRSIY MATERIAL MIQDORINI ANIQLASHGA DOIR MASALARNI ISHLASHNING METODIK ASOSLARI

Annotatsiya

Molekulyar biologiya zamon talabidagi fanlaridan biri bo'lib, genetik materialning tuzilishi va funksiyasini molekulyar darajada o'rganadi. Talabalarga Molekulyar biologiyani o'rgatish turli xil biologik jarayonlarni molekulyar darajada tushunish uchun asos bo'lib, hujayrada irsiy ma'lumotlarning irsiylanish jarayonini chuqur tahlil qilib, o'rganish imkonini beradi. Molekulyar biologiyani o'rgatishda masalalardan foydalanish, mazkur fan bo'yicha ko'nikma va malakalarni shakllantirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: o'quv-ijodiy faoliyat, bilim, malaka, ko'nikma, mashq ishlash, masala yechish, ma'lumot, fikrlash, bilim egallash.

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF WORKING PROBLEMS ON DETERMINING THE QUANTITY OF HEREDITARY MATERIAL IN THE CELL IN TEACHING THE WORKING OF PROBLEMS ON MOLECULAR BIOLOGY

Annotation

Molecular biology is one of the modern sciences that studies the structure and function of genetic material at the molecular level. Teaching molecular biology to students is the basis for understanding various biological processes at the molecular level, and allows for deep analysis and study of the process of inheritance of genetic information in the cell. The use of problems in the teaching of molecular biology allows for the formation of skills and competencies in this subject.

Key words: educational and creative activity, knowledge, competence, skill, exercise, problem solving, information, thinking, knowledge acquisition.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА В КЛЕТКЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ РАЗРАБОТКИ ЗАДАЧ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Аннотация

Молекулярная биология - одна из современных наук, изучающая структуру и функции генетического материала на молекулярном уровне. Преподавание студентам молекулярной биологии является основой понимания различных биологических процессов на молекулярном уровне, позволяет провести глубокий анализ и изучение процесса наследования генетической информации в клетке. Использование задач при преподавании молекулярной биологии позволяет формировать навыки и компетенции по данному предмету.

Ключевые слова: учебно-творческая деятельность, знание, компетентность, умение, упражнение, решение задач, информация, мышление, приобретение знаний.

Kirish. Bugungi kunda yurtimizdagi Oliy ta'lim muassasalarida olib borilayotgan qator islohatlarning maqsadi ta'lim olayotgan talabalarning bilim sifatini oshirish, talabalarning qobiliyatlarini namoyon qilishga imkon yaratish, iqtidorli talabalarni aniqlash va ularning iqtidorini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratishga qaratilgan. Jumladan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 05.06.2018 yildagi PQ-3775-sonli "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qarorida o'quv mashg'ulotlarini talabalarni innovatsion fikrlashga yo'naltiradigan o'qitish texnologiyalari va interfaol uslublarni joriy etish asosida tashkil etish, asosiy e'tiborni talabalarning mustaqil ta'lim olishi bilan bog'liq mexanizmlarni amalga oshirishga qaratish belgilab o'tilgan[1].

Molekulyar biologiyani yuqori darajada o'rganish uchun hujayradagi genetik materialga oid masalalarni yechish orqali o'rganish talabalarda mantiqiy fikrlarsh rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Hujayradagi genetik material miqdorini aniqlash, uning faoliyati bilan bog'liq holada molekulyar biologiyaning tadqiqot metodlariga bog'liq holda o'rganish imkonini beradi. Hujayradagi genetik material

miqdorini aniqlashga oid ko'nikma va malakarni shakllantirish bo'lajak tadqiqotchilarga hujayralarning genetik xususiyatlarini chuqur anglash va tushunishga yordam beradi.

Hujayradagi genetik material miqdorini aniqlash katta amaliy ahamiyatga ega bo'lib, tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlar hujayralararo aloqa mexanizmlarini va normal va patologik hujayralar o'rtasidagi farqlarni tushunishga imkon beradi. Masalan, ular yordamida turli kasalliklar, jumladan, saraton, genetik nuqsonlar va irsiy kasalliklarga tashxis qo'yish va monitoring qilish mumkin bo'ladi.

Hujayradagi genetik material miqdorini aniqlashning umumiy vazifalaridan biri genomik ekvivalentlikni (GE) baholashdir. GE – bu bitta yadro genomida (hujayra yadrosidagi genlarning to'liq to'plami) topilishi mumkin bo'lgan xromosomalar shaklida saqlagan dezoksiribonuklein kislotasi (DNK) miqdorining o'lchovini bildiradi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Hozirgi kunda olib borilayotgan zamonaviy ta'limni rivojlantirishdagi pedagogik tadqiqotlarning muxim masalalaridan biri biologiyadan masala va mashqlarni to'g'ri o'zlashtirishga qaratilgan mashg'ulotlarni tashkil etish va uning samaradorligiga erishishdir. Bu borada bir qancha ilmiy izlanishlar olib borilgan. Jumladan: A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullayev,

X.Xolmatov "Genetikadan masala va mashqlar yechish metodikasi". –T., "O'qituvchi". 1991 y., A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullayev, B.Matchonov, I.Azimov "Genetik bilimlarni puxta o'zlashtirish va masalalar yechish metodikasi" Toshkent-2000 y., G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Botanikadan masala va mashqlar yechish" Toshkent-2016 uslubiy qo'llanma, G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Zoologiyadan masala masala va mashqlar yechish" Toshkent-2017 uslubiy qo'llanma, G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Biologiya (sitologiya va genetika asoslari)" Toshkent-2017 uslubiy qo'llanma, G.A. Shaxmurova, I.T. Azimov, U.E.Raxmatov "Biologiyadan masala va mashqlar yechish" Toshkent – 2017 o'quv qo'llanma. Yuqorida keltirilgan olimlar tomonidan genetika va biologiyaning boshqa tarmoqlari bo'yicha biologik masala va mashqlardan foydalanish bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Olib borilgan ilmiy tadqiqot jarayonida Pedagogik tahlil metodidan foydalanildi. Tadqiqotni olib borish jarayonida ushbu metodni qo'llashdan ko'zlangan maqsad tanlangan muammoning falsafiy, psixologik hamda pedagogik yo'nalishlarda o'rganilganlik darajasini aniqlashga qaratilgan bo'lib, tadqiq etilayotgan g'oyaning nazariy jihatdan haqqoniyligini asoslashga xizmat qiladi.

Hujayradagi irsiy malumotlarga oid masalalarni yechish uchun talabalar molekulyar biologiyaning asosiy tushunchalarini bilishi, shuningdek, tajribalar o'tkazishda yaxshi amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi. Bunday vazifalar aniqlik va tadqiqotga tizimli yondashuvni talab qiladi [2].

Binobarin, hujayradagi genetik material miqdorini o'lchashga asoslangan masalalar molekulyar biologiyani o'qitishda, fanga oid ko'nikmalarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, talabalarga hujayralardagi faoliyati va ularning genetik axborot almashishi haqida qimmatli ma'lumotlar beradi. Bu topshiriqlar irsiyatning molekulyar asoslarini bilishga, molekulyar biologiya sohasidagi zamonaviy ilmiy kashfiyotlarni o'rganishda talabalar uchun o'quv jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi.

Molekulyar biologiya fan sifatida matnli, raqamli va grafik ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Talabning o'zi uning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ushbu ma'lumotni o'rganish uchun mos usullarni tanlaydi. Olingan bilimlarni amalda qo'llash tavsiya etilgan o'rganish usullaridan biri hisoblanadi, chunki u molekulyar biologiyaning asosiy tushuncha va tamoyillarini eslab qolish va mustahkamlashni osonlashtiradi.

Materialni muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun nafaqat o'rganish bosqichlarini tushunish, balki mashqlardan faol foydalanish va bilimlarni amaliy qo'llash kerak. Shuni unutmaslik kerakki, har bir talabning o'ziga xos xususiyatlari va o'rganishga yondashuvlari bor, shuning uchun ko'proq mashq qilish va shaxsiy imkoniyatlardan samarali foydalanishga e'tibor qaratgan holda molekulyar biologiyani o'rganishni samarali tashkil etishga sabab bo'ladi. Masalaning yechimini topishga o'rganish bosqichlarini tushunish, olingan bilimlarni amaliy faoliyatda mustahkamlash va qo'llashdan iborat. Olingan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlashga yordam beradigan mashqlar muhim ahamiyatga ega.

Talabalar uchun bilimlarni egallash jarayonini qanday tashkil etish kerakligini tushunish va bu jarayonning bosqichlarini bilish juda muhimdir. Talabalar o'rganishi bilimlarni idrok etish, tushunish, mustahkamlash va qo'llashni o'z ichiga oladi.

Birinchi bosqich – idrok etish. Bu ongli tanlash jarayoni va aniq maqsadga qaratilgan. Ushbu bosqichda talabalar o'rganiladigan mavzuni tushunishlari va kurs materiali bilan tanishishlari kerak. Idrok real yoki xayoliy

obyektlarni kuzatish, tajribalar o'tkazish va vaziyatlarni o'rganishni o'z ichiga olishi mumkin. Bu bosqich talaba nimani o'rganishi va qanday muammoni hal qilishini to'liq anglaganida tugaydi.

Ikkinchi bosqich - o'quv materialini tushunish. Bu bosqichda talabalar mavzuning nazariy jihatlarini tahlil qiladilar va o'rganadilar. Ular asosiy mazmunni ajratib ko'rsatadilar, tushunchalarni belgilaydilar, ularning xususiyatlarini asoslaydilar, misollar va dalillarni tahlil qiladilar. Tizimli bilim muhim, talabalar tushunchalar va qoidalarining tuzilishi va o'zaro bog'liqligini tushunishlari kerak.

Uchinchi bosqich - yodlash va mustahkamlash. Bu bosqichda o'quvchilar o'rganganlarini takrorlaydi va amalda qo'llaydi. Ular nazariy materiallardan foydalangan holda mashqlar bajaradilar, muammo va vaziyatlarni hal qiladilar. O'qituvchi o'quvchilarning topshiriqlarni tushunishlarini va bilimlarini amaliyotda qo'llash malakalarini nazorat qiladi. Takrorlash va mashq qilish talabalarga uzoq vaqt davomida olgan bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi.

To'rtinchi bosqich - bilimlarni qo'llash. Bu bosqichda talabalar o'z ko'nikma va malakalarini amaliy faoliyatda qo'llaydilar. Bu kurs ishi, laboratoriya ishlari, tadqiqot topshiriqlari va maktab ishlari o'z ichiga olishi mumkin. Bilimlarni qo'llash o'rganilayotgan materialga qarab turli shakllarda sodir bo'lishi mumkin.

Bilimlarni egallashning butun jarayoni aqliy va amaliy harakatlar orqali amalga oshiriladi. O'rganilgan bilimlarni amalda qo'llash o'quv jarayonining muhim tarkibiy qismi bo'lib, u sizga ko'nikma va malakalarni shakllantirish imkonini beradi. Mashqlar og'zaki, yozma, grafik yoki jismoniy bo'lishi mumkin va ulardan foydalanish talabalarga kerakli ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishga yordam beradi.

Tahlil va natijalar. O'quv jarayonini to'g'ri tashkil etish faoliyatning maqsadi va mazmunini tushuntirish, topshiriqni bajarish tartibini ko'rsatish, o'quvchilarni o'qitishda o'qituvchining faol ishtirokini o'z ichiga oladi. Ko'nikma va malakalarni shakllantirishda o'quv faoliyatini takrorlash va mashq qilish ham muhim o'rin tutadi.

Molekulyar biologiyani o'rganish talabalardan aminokislotalarning grafik tuzilishi formulalarini yod olishlarini talab qiladi. Bu muammoning yechimi o'rganish bosqichlarini tushunish, ularni mustahkamlash va amaliy faoliyatda qo'llashga asoslangan. Molekulyar biologiyani o'rganishda mashqlar samaradorligini har xil turdagi mashqlar, jumladan, yozma va grafik mashqlarni qo'llash orqali oshirish mumkin[4].

Umuman olganda, nukleotidlar tarkibini hisoblash, vodorod bog'lari sonini, nuklein kislota va oqsil molekularining taxminiy uzunligi va massasini aniqlash, teskari masalalar DNK molekulari va boshqa nuklein kislotalarni tahlil qilish va o'rganishda muhim vazifalardir. Ularning yechimi bizga ushbu molekularning tuzilishi va funktsiyasi haqida qimmatli ma'lumotlarni olish imkonini beradi va biokimyo va genetika sohasidagi keyingi tadqiqotlar va ishlarni amalga oshirish asos bo'ladi.

DNK molekularini tahlil qilish bilan bog'liq molekulyar biologiyada muhim ahamiyatga ega. Bu masalardan biri Chargaff qoidasi yordamida DNK molekulasidagi nukleotid miqdorini hisoblashdir. Ushbu qoidani qo'llash DNK molekulasida namunasida to'rt turdagi nukleotidlarning har birining nisbiy miqdorini aniqlash imkonini beradi – adenin (A), timin (T), guanin (G) va sitozin (C)[5].

Xulosa va takliflar. Shunday qilib, talabalar bilim olish jarayoni idrok etish, tushunish, mustahkamlash va qo'llashni o'z ichiga oladi. Molekulyar biologiyani o'rgatishda hujayradagi irsiy material miqdorini aniqlashga doir masalarni

ishlash va mashqlarni bajarish talabalarda ko'nikma va malakalarni shakllantirishga yordam beradi. Bilimni muvaffaqiyatli o'zlashtirishda o'quv jarayonini to'g'ri tashkil

etish, talabalarning hakorlikda o'quv bilish jarayonlarini tashkil etishda masala va mashqlardan foydalanish muhim o'rin tutadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 05.06.2018 yildagi PQ-3775-son. "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori.
2. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi: darslik/ Z.K Ismailova, P.M Maxsudov., O.K Ergashev, O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. – O'.: «Yangiyo'l poligraf servis », Toshkent – 2020. – 262 b.
3. Ilmiy tadqiqot asoslari: o'quv qo'llanma /A.Radjabov; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. – O'.: «Tafakkur-Bo'stoni», 2012. – 208 b.
4. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar: oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik/ Tolipova J.O.; mas'ul muharrir G'ofurov A.T.; O'zR oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi. — T.: Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2011. — 160 b.
5. Valixonov M.N., Dolimova S.N., Umarova G.B., Mirhamidova P. Biologik kimyo va molekulyar biologiya (2-qism): / O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. - T.: "NAVRO'Z" nashriyoti 2015, 204-bet.