

DORI - DARMONLARNING LABORATORIYADA OLINISHI*Jurayev Bahodir Bobur o'g'li**Qarshi Xalqaro inavatsiyon tibbiyot
texnikumi Umum talim fanlar kafedirasi
Farmaseftik kimyo fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy dori-darmonlarni laboratoriya sharoitida olishning asosiy usullari, bosqichlari va kimyoviy-biologik texnologiyalari tahlil qilinadi. Dori vositalarini yaratishning organik sintez, biotexnologik modifikatsiya va o'simlik xomashyosidan faol moddalarni ajratib olish kabi fundamental yo'nalishlari yoritilgan. Maqolada yangi dorivor birikmalarni laboratoriyada sintez qilishdan boshlab, ularning tozalik darajasini tekshirish va dastlabki skrining sinovlaridan o'tkazish jarayonlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, maqsadli dori sintezida kompyuter modellashtirish va yashil kimyo tamoyillarining o'rni hamda laboratoriya bosqichining farmatsevtika sanoatidagi ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Dori vositalari, laboratoriya sintezi, organik sintez, biotexnologiya, ekstraktsiya, faol farmatsevtik substansiya, skrining, yashil kimyo.

Kirish

Insoniyat sivilizatsiyasi rivojlanishi va tibbiyot sohasidagi yutuqlarga qaramay, global miqyosda yangi kasalliklarning paydo bo'lishi hamda mavjud patologiyalarning mutatsiyaga uchrashi farmatsevtika sohasining doimiy ravishda yangi, samarali va xavfsiz dori-darmonlarni yaratishini talab etmoqda. Dorivor vositalarni ishlab chiqarish murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, uning eng fundamental, poydevor bosqichi dori-darmonlarning laboratoriyada olinishi hisoblanadi. Laboratoriya sharoiti - bu bo'lajak dori vositasining biologik faolligi, kimyoviy tuzilishi va organizmga ta'sir mexanizmi aniqlanadigan, ilmiy g'oyalar real moddiy shaklga keltiriladigan muqaddas hududdir.

Tarixan dori vositalari asosan tabiiy manbalardan - o'simlik va hayvonot dunyosidan oddiy ekstraktsiya usullari bilan olingan bo'lsa, bugungi kunga kelib zamonaviy farmatsevtika kimyosi, organik sintez va biotexnologiya sohalari laboratoriya amaliyotini tubdan o'zgartirdi. Hozirgi kunda laboratoriyalarda dori moddalarini olish nafaqat an'anaviy kolbalarda kimyoviy reaksiyalar o'tkazish, balki kompyuter modellashtirish yordamida maqsadli molekullarni loyihalash, gen muhandisligi va mikroorganizmlar shtammlaridan foydalanish kabi yuqori texnologik jarayonlarni qamrab oladi. Bu esa dorivor substansiyalarni yuqori tozalik darajasida va maqsadli ta'sir xususiyati bilan sintez qilish imkonini bermoqda.

Dori-darmonlarning laboratoriya sharoitida olinishini tadqiq etish, sintez jarayonidagi kimyoviy unumdorlikni oshirish va ekologik xavfsiz (yashil kimyo) usullarni joriy qilish zamonaviy farmatsevtika sanoatining eng dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. Chunki laboratoriyada olingan har bir yangi birikma kelajakda millionlab insonlar hayotini saqlab qolishi mumkin bo‘lgan potentsial preparatdir.

Ushbu maqolaning maqsadi zamonaviy dori-darmonlarni laboratoriya sharoitida olishning asosiy kimyoviy va biotexnologik usullarini tahlil qilish, laboratoriya sintezi bosqichlarining o‘ziga xos xususiyatlarini yoritish va yangi dorivor moddalarni yaratishda zamonaviy innovatsion texnologiyalarning o‘rnini ilmiy jihatdan asoslab berishdan iborat.

Asosiy qism

Dori-darmonlarni laboratoriya sharoitida olish va yangi farmatsevtik substansiyalarni sintez qilish ko‘p bosqichli, yuqori aniqlik va chuqur fundamental bilimlarni talab etadigan ilmiy-amaliy jarayondir. Ushbu jarayonning boshlang‘ich nuqtasi maqsadli molekulani loyihalash hisoblanib, bugungi kunda bu bosqichda kompyuter modellashtirish texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Kompyuter dasturlari yordamida potentsial dori molekulasi va organizmdagi biologik nishon o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir virtual modellashtiriladi va eng yuqori terapevtik samaradorlikka ega bo‘lishi kutilayotgan tuzilmalar laboratoriya sintezi uchun tanlab olinadi. Ushbu bosqich yakunlangach, bevosita laboratoriyada kimyoviy sintez jarayoniga kirishiladi. Dorivor vositalarni sintez qilishda organik kimyoning turli usullari, jumladan, molekulyar modifikatsiya, kondensatsiya, alkillash, asillash va katalitik gidrogenlash kabi murakkab reaksiyalardan foydalaniladi. Maqsad - minimal bosqichlar va yuqori unumdorlik bilan kerakli kimyoviy formulani hosil qilishdir. Bunda reaksiyaning harorat rejimi, muhitning pH ko‘rsatkichi va qo‘llaniladigan katalizatorlarning turi sintez qilinayotgan moddaning tozaligi va chiqish hajmiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Zamonaviy farmatsevtikada laboratoriya sharoitida dori olish faqatgina kimyoviy sintez bilan cheklanib qolmasdan, biotexnologik usullarni ham faol qamrab oladi. Biotexnologik modifikatsiya jarayonida gen muhandisligi yordamida o‘zgartirilgan mikroorganizmlar yoki o‘simlik hujayralari madaniyatidan foydalaniladi. Ushbu biologik tizimlar laboratoriyada bioreaktorlar ichida yetishtirilib, ular yordamida inson organizmi uchun zarur bo‘lgan murakkab oqsilli dori vositalari, masalan, insulin, turli gormonlar, monoklonal antitanachalar va vaksinalar sintez qilinadi. Biotexnologik usul an’anaviy kimyoviy sintez yordamida olinishi deyarli imkonsiz bo‘lgan o‘ta murakkab makromolekulalarni yuqori selektivlik bilan sintez qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, laboratoriya amaliyotida tabiiy xomashyolardan dori moddalarini ajratib olish usuli ham o‘z dolzarbligini yo‘qotgani yo‘q. Shifobaxsh o‘simliklar va

biologik ob'ektlardan faol farmatsevtik substansiyalarni ajratishda zamonaviy ultratovushli ekstraksiya, o'ta kritik suyuqlik bilan ekstraksiya va mikroto'lqinli usullardan foydalanilmoqda, bu esa tabiiy birikmalarning strukturasi buzmasdan toza holda olish imkonini beradi.

Laboratoriyada xoh kimyoviy, xoh biotexnologik usulda olingan bo'lsin, hosil bo'lgan xom mahsulot tarkibida har doim qo'shimcha moddalar, reaksiyaga kirishmay qolgan komponentlar va izomerlar mavjud bo'ladi. Shu sababli, dori olish jarayonining eng mas'uliyatli qismi bu - moddani tozalash va uning tuzilishini identifikatsiya qilishdir. Laboratoriya sharoitida dorivor moddalarni yuqori tozalik darajasiga keltirish uchun turli xromatografik usullar, qayta kristallash hamda distillash usullari qo'llaniladi. Olingan substansiyaning kimyoviy tuzilishi, molekulyar og'irligi va fazoviy konfiguratsiyasini tasdiqlash uchun esa yadro magnit rezonansi spektroskopiyasi, infraqizil spektroskopiya va mass-spektrometriya kabi zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil usullaridan foydalaniladi. Ushbu tahlillar yakunida dori moddasining tozalik darajasi xalqaro farmakopeya standartlariga (odatda 99.9% dan yuqori) mos kelishi tekshiriladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, dori-darmonlarning laboratoriya sharoitida olinishi zamonaviy farmatsevtika sanoatining eng mas'uliyatli, fan sig'imi yuqori va fundamental bosqichidir. Zamonaviy laboratoriya amaliyoti an'anaviy kimyoviy sintez chegaralaridan chiqib, kompyuter modellashtirish, gen muhandisligi va ilg'or biotexnologik usullarni o'z ichiga olgan kompleks tizimga aylandi. Bu yondashuvlar nafaqat yangi dorivor molekullarni maqsadli loyihalash, balki tabiatda kam uchraydigan murakkab oqsilli birikmalarni ham yuqori unumdorlik bilan olish imkonini bermoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, laboratoriya bosqichida qo'llaniladigan xromatografik va spektroskopik tahlil usullari bo'lajak dori vositalarining xalqaro farmakopeya standartlariga mos kelishini hamda yuqori tozalik darajasini kafolatlaydi. Shuningdek, o'tkaziladigan dastlabki biologik skrining jarayonlari potentsial dorilarning xavfsizligi va toksiklik darajasini erta aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Istiqbolda laboratoriyada dori olish jarayonlarini yanada optimallashtirish, ekologik xavfsiz "yashil kimyo" tamoyillarini keng joriy etish va sintez vaqtini qisqartirish farmatsevtika kimyosining bosh maqsadlaridan biri bo'lib qoladi. Laboratoriya sharoitida erishilgan har bir ilmiy yutuq va sintez qilingan har bir yangi substansiya kelajakda global sog'liqni saqlash tizimini rivojlantirish va og'ir kasalliklarga qarshi samarali kurashishning asosi bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. **Mahsumov A. G., Ismoilov T. A.** *Farmatsevtik kimyo (Darslik)*. – Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2012. – 480 b.

2. **Yunusxo‘jayev A. N., Mutalov Sh. S.** *Dori vositalarining kimyoviy tahlili.* – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2016. – 320 b.
3. **Arzamastsev A. P.** *Farmatsevticheskaya ximiya (Uchebnik).* – Moskva: "GEOTAR-Media", 2008. – 640 s.
4. **Glik B., Pasternak J.** *Molekulyarnaya biotexnologiya. Prinsipi i primeneniye.* – Moskva: "Mir", 2002. – 589 s.
5. **Patrick G. L.** *An Introduction to Medicinal Chemistry.* 6th edition. – Oxford: Oxford University Press, 2017. – 832 p.
6. **BeleAA S., To‘rayev X. X.** *Organik sintez asoslari (O‘quv qo‘llanma).* – Samarqand: "SamDU nashriyoti", 2020. – 185 b.
7. **Hughes J. P., Rees S., Kalindjian S. B., Philpott K. L.** *Principles of early drug discovery.* // *British Journal of Pharmacology.* – 2011. – Vol. 162, Issue 6. – P. 1239-1249.