

Дәріс № 7.

Тақырыбы: Витаминдерді өндіруші микроорганизмдер. Ең маңызды және өнеркәсіпте өндірілетін витаминдердің микробтық синтезі.

Мақсаты: Витаминдер, адамның қалыпты флорасы, биотрансформация туралы түсінік беру; студенттерді витаминдердің жеке технологиясымен, қалыпты микрофлораның препараттарымен таныстыру, амин қышқылдарын алу әдістерімен, аминқышқыл биосинтезін реттеу механизімімен таныстыру.

1. B12 витаминінің активті продуценті болып Pseudomonas бактерия туысы жатады. Термофильді бацилл Bacillus circulans негізінде, 18 сағат аралығында 65–75°C температурада залалсыздалмаған жағдайда тиімді технология өңделген. 2.0 – ден 6.0 мг/л. витаминнің шығымы құрайды. Бактерияларды балық және соя ұны, ет және жүгері экстракті негізінде дайындаған бай ортада өсіріледі.

Медицина үшін В12 – нің өнімі 12 т/г құрайды; 0,95% NaCl негізіндегі CN-В12 залалсыздалған ерітіндісін және фолие қышқылының қоспасын немесе басқа витамин қосылған түйме дағы шығарылады. Мал шаруашылығына қажет В12 витаминнің термофильді метаногенді бактерияның аралас ассоциациясы негізінде алу. Ассоциация 4- культурадан тұрады, органикалық субстрат CO_2 және CH_4 көмірсу ашытушы, аммонифицирлеуші, сульфат тотықтырушы және метан түзуші бактерияға дейін бір бірімен байланысты ыдыратады.

**Субстрат ретінде декантирленген ацетонбутил
2,0–2,5 % құрғақ затты құрайтын
қолданылады. Ашу 55–57°C залалсызданбаған
культурада екі фазада жүреді: бірінші май
қышқылы және метан пайда болады, екінші –
метан, көмірқышқылы және B12 витамині
пайда болады. Процестің ұзақтығы бір
аппаратта 2,5–3,5 тәулікті құрайды,
тізбектелген екеуі – 2–2,5 тәулікті құрайды.
Ашытпада витамин концентрациясы 850 мкг/л
жетеді. Параллель әжептеуір мөлшерде, 20
м³/м³ дейін газ пайда болады (65 % метан
және 30 % көмір қышқылы).**

Ашытпада әлсіз сілтілі реакция жүреді. Витаминді тұрақтандыру үшін оны тұз қышқылымен немесе фосфор қышқылымен қышқылдайды, сосын буландырғыш аппаратта құрғақ заттың құрамын 20 % дейін қоюландырады және желдеткіш кептіргіште кептіреді. Құрғақ препаратта В12 витамині – 100 мкг/г дейін жетеді.

3. B2 витамині (рибофлавин) өзінің атын рибоза қантынан алады, витамин молекуласының құрамына кіретін D-рибит көп атымды спирт. Табиғатта кең таралған өсімдікпен, ашытқымен, саңырауқұлақпен, бактериямен біраз мөлшерде синтезделеді. Жануарлар бұл витаминді синтездемейтінді комбикорм құрамынан алады. Организмнің рибофлавиннің тапшылығы ақуыздың алмасу процесін бұзады, өсуін баяулатады. Рибофлавин препараты медицинада бірқатар ауруларға емдік ретінде қолданылады, ал жануарлардың организміне қоспа ретінде қолданылады. Рибофлавинді және екі оның коферментті формаларын – ФАД и ФМН микроорганизмдер синтездейді.

**Витамин продуценті болып
(*Brevibacterium ammoniagenes*,
Micrococcus glutamaticus)
бактериясы, (*Candida guilliermondii*,
C. flaveri) ашытқысы, (*Ashbya*
gossypii, *Eremothecium ashbyii*)
микроскоптық және (*Aspergillus*
niger) зең саңырауқұлағы саналады.**

Эргостерин – (эргост-5,7,22-триен-3 β -ол) – D₂ витаминнің өндірісі бастапқы өнімі және ашытқының азықтық препараты, D₂ витаминімен байытылған. Витамин (эргокальциферол) эргострин ультракүлгін сәулесімен шағылыстырудан кейін пайда болады, олар біраз мөлшерде балдырларды, ашытқыны, зең саңырауқұлағын синтездейді. Эргостериннің активтілігі жоғары продуценті – *Saccharomyces*, *Rhodotoryla*, *Candida* саналады.

Өндірістік масштабта эргостеринді ашытқыны және мицелиалы саңырауқұлақты азот тапшы қанты мол ортада өсіреді, жоғарғы температурада және аэрациялау жағдайында жақсысымен культивирлеп алады.

Эргостериннің қарқындылығы жоғарылауы, ашытқының Candida туысынан көмірсутегі бар ортада пайда болады. D2 витаминінің кристалл препаратын (Penicillium, Aspergillus) зең саңырауқұлағын культивирлеумен алады.

Азықтық препарат алу үшін суспензияны немесе (Candida) құрғақ ашытқыны ультракүлгін сәулесімен шағылыстырады.