

د. ايمان عبوب

فسلجة احياء مجهرية

التخليق الحيوي Biosynthesis

هو طريقة تكوين الخلايا الحية مركبات كيميائية معقدة من مواد بسيطة . فمثلا الاحماض الامينية تكون بروتينات والاحماض النووية تكون DNA و RNA و CO_2 تكون سكريات ونشا .

اولا : تخليق الاحماض الامينية

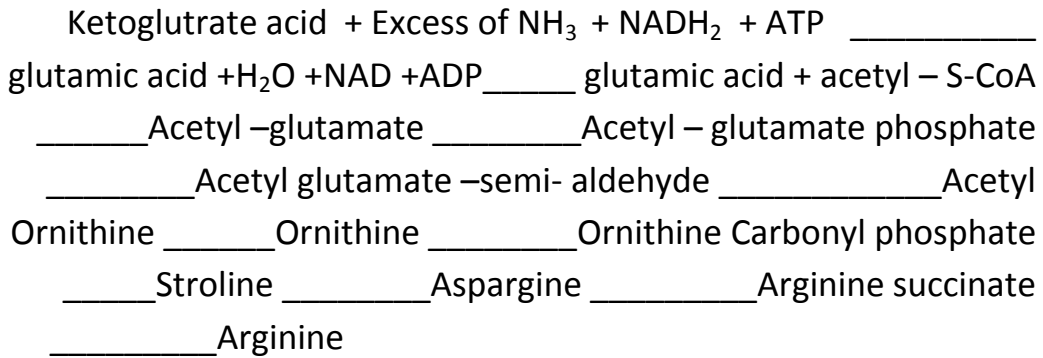
1 – عائلة الكلوتاميت Glutamate

افراد العائلة : كلوتامين _ برولين _ ارجنين

المادة الاساس : Ketoglutarate Acid

مفرق الطريق : glutamic Acid

مسار تخليق الارجنين



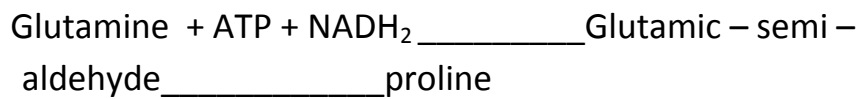
مصادر ذرات N من حامض الارجنين

1 – Ammination من Ketoglutarate acid

2 – Ammination من Microbi (Bacteria)

3 – Carbonyl phosphate

مسار تخليق برولين



د. ايمان عبوب

فسلجة احياء مجهرية

2 - عائلة الاسباريتيت Aspartate

افراد العائلة Lysine - Threonin - Aspargin

Oxaloacetate المادة الاساس

Aspartic acid مفترق الطرق

Threonine مسار تخليق

يسلك مسارين 1 - يتحول الى هوموسيرين ويكون الثريونين

2 - يتفاعل مع بايروفيك ويكون الايسين

1- Oxaloacetate + NH₃ + NADH₂ _____ Aspatic + ATP + NADH₂
_____ Aspartic –semi – aldehyde _____ Homoserene
_____phospho Homo serine _____ Threonine

2-Aspartic semi aldehyde + pyruvic acid _____ Dihydro dipicolinic acid
_____ Tetrahydro dipicolinic acid _____ Diamino pimelic acid
_____ lysine

لماذا يكون مسار التخليق الحيوي

لأنها تنتج مركبات وسطية مهمة وهي

1 - Dipicolmic acid مركب مهم يدخل في تركيب قشرة الابواغ الداخلية

2 - Diaminopimelic acid يكون احد مكونات طبقة السكريات الببتيدية في جدران البكتريا

3 - العائلة الحلقية (الاروماتية) Aromatic

افراد العائلة : Tryptophane - Tyrosine - phenylalanine

المادة الاساس : Phospho enol pyrovate +Erythrocephosphate (EP)

مفترق الطرق : Cosmic acid

نحصل على (EP) من انزيمات Epimerase تحول من سكر الى اخر

د. ايمان عبوب

فسلجة احياء مجهرية

4 – عائلة السيرين Seriene

افراد العائلة : Seriene - Glycine - cystine

المادة الاساس : 3- phosphoglycerate

مفترق الطرق : Seriene

3-phosphoglycerate _____ 3-phosphoHydroxy pyruvate _____

Seriene _____ Glycine

Acetylseriene _____ Cystein

يسلك السيرين طريقين : الطريق الاول يتحول الى كلايسين والطريق الثاني يتحول الى سستين

5 – عائلة pyruvate

افراد العائلة : Valine – Isolucine – lucine – alanine

المادة الاساس : pyruvic acid

مفترق الطرق : alanine

مسار تخليق الالنين Alanine

Pyruvic acid + NH₃ + NADH₂ + ATP _____ Alanine + H₂O + ADP + NAD

6 – عائلة الهستدين Histidine

افراد العائلة Histidine

المادة الاساس : Phospho Ribosal Pyro-phosphate (PRpp) + ATP

تخليق الاحماض النووية

تخليق البريميدينات U,C,T

افراد العائلة : Uracile - Cytocine – Thiamin

المادة الاساس : Aspartic Acid + Carbomyl phosphate

مفترق الطرق : يوراسيل

د. ايمان عبوب فسجة احياء مجهرية

Carbomyl ph. + Aspartic acid _____ Carbomyl aspartic acid
_____ Dihydro orotic acid _____ Orotic acid _____
Uridyllic acid _____ Uridine Triphosphate _____ Cytidine
Triphosphate _____ Cytidine Mono phosphate (CMP)
_____ UMP _____ Thymidine Mono ph.(TMP)

A,G تخليق البيورينات

افراد العائلة : ادنين ، كوانين

المادة الاساس (Phospho Ribosal Pyro-phosphate (PRpp

مفترق الطرق : Glutamic acid

Ribose-5-phosphate + ATP _____ Phospho Ribosol pyrophosphate
(PRpp) + AMP

مصادر ذرات N من تخليق الكوانين G

1 – glutamic acid

2 – glycine

3 – glutamine

4 – Aspartic

5 – يعتمد على القاعدة اذا من الادنين فمصدره Aspartic acid واذا كان من الكوانين

مصدره Glutamic acid

تشارك AMP في ظاهرتين مختلفتين

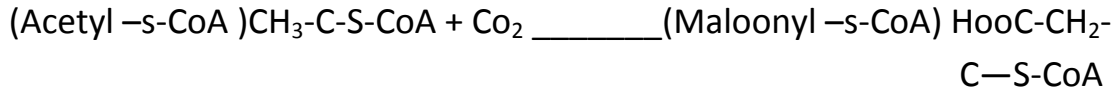
اولا : تشارك في التفاعلات الكيمياوية كنيوكلوتيدات حرة والتي بواسطتها تحصل الخلايا على
الطاقة او تكون مواد الحياة

ثانيا : باتحاد بعضها مع البعض الاخر تكون بوليميرات كبيرة من النيوكلوتيدات لتكون
الاحماض النووي

د. ايمان عبوب

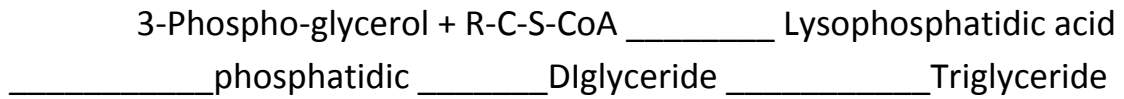
فسلجة احياء مجهرية

الاحماض الدهنية المشبعة الزوجية غير المتفرعة

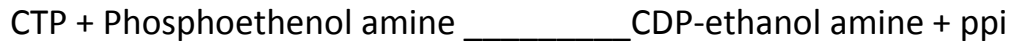


(احماض شحمية طويلة السلسلة)

الكليسيريدات الثلاثية



الكليسيريدات المفسفرة



(سايتدين ثلاثي الفوسفات)

