

نمونه سوالات استخدامی

بیوشیمی

با پاسخنامه تشریحی

TSNA.ir

اخطار: هرگونه فروش، بازنشر، یا استفاده غیرقانونی از این فایل، از جمله تغییر در لوگو، آرم یا محتوای آن، ممنوع بوده و موجب پیگرد قانونی خواهد شد. متخلفان علاوه بر پاسخگویی در برابر مراجع قانونی، تحت تعقیب حقوقی قرار می‌گیرند.

توجه:

این نمونه سوالات استخدامی بصورت نمونه جهت آشنایی شما با سوالات این بسته بصورت رایگان ارائه شده است. برای تهیه بسته کامل این سوالات استخدامی به سایت تسنا مراجعه نمایید.

۱. مهمترین یون های خارج سلولی کدامند؟

(۲) H و N

(۱) K و Ca

(۴) Na و Cl

(۳) OH و C

پاسخ کارشناس TSNA.ir به سوال ۱: گزینه ۴ صحیح است.

پتانسیل غشاء پتانسیل الکتریکی موجود بین دو سوی غشاء سلولی کلیه سلول ها را گویند. این اختلاف پتانسیل الکتریکی ناشی از تفاوت غلظت آنیون ها و کاتیون ها در دو سوی غشای سلولی می باشد.

با توجه به این نکته که ماتریس برون سلولی دارای یون سدیم (بار مثبت) و یون کلر (بار منفی) بیشتر نسبت به داخل سلول است و همچنین درون سلول دارای یون پتاسیم (بار مثبت) بیشتری نسبت به بیرون سلول می باشد، طبق موازنه ولتاژی نتیجه می گیریم که در بیشتر بدن و در پتانسیل استراحت (حالت تعادل) بیرون سلول نسبت به درون آن مثبت تر است. به این اختلاف ولتاژ پتانسیل غشاء سلول گفته می شود. در حالت استراحت سلول، پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی پتاسیم نزدیک تر است.

۲. کدام یک از اسیدهای آمینه زیر غیرقطبی است؟

(۲) تریپتوفان

(۱) آرژینین

(۴) هیستیدین

(۳) تیروزین

پاسخ کارشناس TSNA.ir به سوال ۲: گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) آرژینین (Arg, R): دارای گروه گوانیدینیوم باردار در انتهای زنجیره جانبی است. این گروه شدیداً قطبی و بازی است. غیرقطبی نیست.

(۲) تریپتوفان (Trp, W): زنجیره جانبی بزرگ و حلقوی ایندول دارد. اگرچه بخش آروماتیکش هیدروفوبیک است، ولی وجود N در حلقه، خاصیت قطبی ضعیف به آن می دهد. معمولاً به عنوان آمینه آروماتیک نسبتاً غیرقطبی طبقه بندی می شود، ولی در بسیاری منابع، «پرحجم و به میزان متوسط قطبی» محسوب می شود.

(۳) تیروزین (Tyr, Y): یک حلقه آروماتیک فنلی دارد که گروه OH به آن متصل است. این گروهی قطبی است که می تواند در تشکیل پیوند هیدروژنی نقش داشته باشد. پس تیروزین قطبی است.

(۴) هیستیدین (His, H): زنجیره جانبی ایمیدازول دارد که بسته به pH می تواند پروتون گیری کند. بنابراین یک اسید آمینه ی قطبی و بازی است.

۳. کدام یک از ترکیبات زیر مبدأ سنتز گلیسر و فسفولیپیدها و تری آسیل گلیسرولها است؟

(۱) اسید فسفاتیدیک

(۲) فسفوسرین

(۳) فسفاتانل آمین

(۴) فسفوکولین

پاسخ کارشناس TSNA.ir به سوال ۳: گزینه ۱ صحیح است.

ما می‌دونیم که:

- تری آسیل گلیسرولها (TAGs) و گلیسر و فسفولیپیدها هر دو خانواده بزرگی از لیپیدها هستند که زنجیره اصلی‌شان یک اسکلت گلیسرول است.
- مادهٔ کلیدی و مشترک برای سنتز هر دو، ترکیبی به نام اسید فسفاتیدیک (Phosphatidic acid) است.

حالا بیایم گزینه‌ها رو بررسی کنیم:

- (۱) اسید فسفاتیدیک: بله! این دقیقاً پیش‌ساز اصلی و مشترک در بیوسنتز تری آسیل گلیسرولها و گلیسر و فسفولیپیدهاست.
- ساخته میشه از گلیسرول-۳-فسفات (یا DHAP) با اضافه شدن دو زنجیره‌ی اسیل (تشکیل ۱،۲-دی آسیل گلیسرول-۳-فسفات).
 - ادامه مسیر: یا به سمت TAG می‌رود (با دفسفریله شدن و اضافه شدن اسید چرب سوم)، یا وارد مسیر ساخت فسفولیپیدها می‌شود.
- (۲) فسفوسرین: این از مشتقات سرین است و در مسیر ساخت «فسفاتیدیل سرین» (یک نوع فسفولیپید خاص غشایی) نقش داره، اما خودش پیش‌ساز مشترک نیست.
- (۳) فسفاتانل آمین: به همین ترتیب، در ساخت فسفاتیدیل اتانل آمین کاربرد دارد، اما پیش‌ماده‌ی عمومی همه لیپیدها نیست.
- (۴) فسفوکولین: در سنتز فسفاتیدیل کولین (لستی تین) به کار می‌رود، ولی مبدأ اصلی مسیر سنتز نیست.

۴. تمام موارد زیر صحیح است، به جز:

- (۱) افزایش بیلروبین غیرکونژوگه پلاسما ممکن است به علت افزایش همولیز گلبول‌های قرمز باشد.
- (۲) تابش نور سفید موجب می‌شود ایزومرهای بیلروبین قابلیت انحلال بیشتری در آب پیدا نمایند.
- (۳) در افراد نرمال، بیلروبین در ادرار قابل مشاهده نیست.
- (۴) در یرقان‌های همولیتیک، اوروبیلی‌نوژن ادرار کاهش می‌یابد.

پاسخ کارشناس TSNA.ir به سوال ۴: گزینه ۴ صحیح است.

سؤال: «تمام موارد زیر صحیح است، به جز...» یعنی باید گزینه‌ای رو پیدا کنیم که غلط هست.

- (۱) افزایش بیلروبین غیرکونژوگه پلاسما ممکن است به علت افزایش همولیز گلبول‌های قرمز باشد. درست است. چون در همولیز، مقدار زیادی هم آزاد می‌شود، تجزیه به بیلروبین غیرکونژوگه می‌دهد، و ظرفیت کبد برای کونژوگه کردن ممکن است اشباع شود.
 - (۲) تابش نور سفید موجب می‌شود ایزومرهای بیلروبین قابلیت انحلال بیشتری در آب پیدا نمایند. درست است. این دقیقاً اساس فوتوتراپی نوزادان مبتلا به زردی است. نور (به‌ویژه آبی یا سفید) بیلروبین را به ایزومرهای محلول در آب تبدیل می‌کند که راحت دفع می‌شوند.
 - (۳) در افراد نرمال، بیلروبین در ادرار قابل مشاهده نیست. درست است. چون بیلروبین غیرکونژوگه (غالب در افراد سالم) در آب نامحلول است و دفع نمی‌شود. بیلروبین فقط وقتی در ادرار می‌آید که کونژوگه شده باشد و سطحش زیاد بالا برود (مثل انسداد صفراوی).
 - (۴) در یرقان‌های همولیتیک، اوروبیلی‌نوژن ادرار کاهش می‌یابد. غلط است. در همولیز، چون بیلروبین بیشتری وارد روده می‌شود، در آنجا توسط باکتری‌ها به اوروبیلی‌نوژن بیشتری تبدیل می‌شود. مقداری از این اوروبیلی‌نوژن جذب خون شده و نهایتاً وارد ادرار می‌شود. پس در همولیتیک‌ها نه تنها کاهش ندارد، بلکه افزایش اوروبیلی‌نوژن ادرار داریم.
- نکته برای قفل‌شدن در حافظه:

- همولیتیک = افزایش بیلروبین غیرکونژوگه پلاسما + اوروبیلی‌نوژن ادرار زیاد
- انسدادی = بیلروبین کونژوگه در ادرار هست + اوروبیلی‌نوژن کم یا غایب
- هپاتوسلولار = بسته به شدت، ممکن است هر دو تغییرات دیده شوند

۵. کدام یک از آنزیم‌های زیر با عمل فسفریلاسیون، باعث فعال شدن یا غیرفعال شدن بعضی آنزیم‌ها یا پروتئین‌ها می‌شود؟

- (۱) فسفولیپاز
(۲) پروتئاز
(۳) پروتئین فسفاتاز
(۴) پروتئین کیناز

پاسخ کارشناس TSNA.ir به سوال ۵: گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) فسفولیپاز: این آنزیم روی فسفولیپیدهای غشایی عمل کرده و آن‌ها را می‌شکند، نقشی در فسفریلاسیون/دی‌فسفریلاسیون پروتئین‌ها ندارد.
- (۲) پروتئاز: آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین‌ها هستند (پیوند پپتیدی را می‌شکنند). باز هم بحث فسفریلاسیون در کار نیست.
- (۳) پروتئین فسفاتاز: آنزیم‌هایی هستند که گروه فسفات را از پروتئین‌ها جدا می‌کنند (دی‌فسفریلاسیون). این عمل معمولاً موجب تغییر در فعالیت آنزیم‌ها می‌شود، اما خودشان عمل فسفریلاسیون انجام نمی‌دهند.
- (۴) پروتئین کیناز: این همانی است که دنبال آن هستیم! پروتئین کینازها با استفاده از مولکول ATP، یک گروه فسفات را به اسیدهای آمینه خاص (مثل سرین، ترئونین، یا تیروزین) در پروتئین‌ها منتقل می‌کنند و از این طریق باعث فعال یا غیرفعال شدن آنزیم‌ها و پروتئین‌ها می‌شوند.

۶. کدام یک از آزمایش‌های زیر در تشخیص فنیل‌کتون‌اورِی (PKU) در نوزادان کاربرد ندارد؟

- (۱) آزمایش میلون
(۲) آزمایش گاتری
(۳) آزمایش کلرید فریک
(۴) کروماتوگرافی اسیدهای آمینه

پاسخ کارشناس TSNA.ir به سوال ۶: گزینه ۱ صحیح است.

موضوع: تشخیص فنیلکتون اوری (PKU) در نوزادان.

حالا بیاییم گزینه‌ها رو بررسی کنیم:

(۱) آزمایش میلون (Millon test)

این تست یک واکنش رنگی برای شناسایی تیروزین (به علت گروه هیدروکسی فنلی) است. به‌طور مستقیم برای تشخیص PKU استفاده نمی‌شود. پس این‌جا مشکوک به همان گزینه «کاربرد ندارد» است.

(۲) آزمایش گاتری (Guthrie test)

این تست غربالگری استاندارد نوزادان برای PKU بوده است (امروزه هم در برخی جاها استفاده یا جایگزین با روش‌های جدید شده). عملش بر اساس مهار باکتری با بالارفتن سطح فنیل‌آلانین است. قطعاً کاربرد دارد.

(۳) آزمایش کلرید فریک (Ferric chloride test)

در این تست با متابولیت‌های فنیل‌آلانین در ادرار واکنش داده می‌شود و رنگ سبز متمایل به آبی ایجاد می‌کند. به عنوان تست قدیمی و کیفی برای تشخیص PKU کاربرد داشته است.

(۴) کروماتوگرافی اسیدهای آمینه

روش دقیق برای بررسی اسیدهای آمینه پلاسما و نشان دادن بالا بودن فنیل‌آلانین.

بنابراین جواب صحیح: گزینه ۱ – آزمایش میلون (چون برای تیروزین کاربرد دارد و نه برای غربالگری یا تشخیص PKU).

نکته‌ی مرور سریع:

- استاندارد کلاسیک نوزادان: تست گاتری
- روش قدیمی ادراری: کلرید فریک
- روش دقیق و تحلیلی: کروماتوگرافی اسیدهای آمینه / HPLC / Tandem MS
- آزمایش میلون: برای تیروزین است، نه PKU.

پس تیروزین با میلون قاطی PKU نشه!

برای تهیه بسته کامل این سوالات استخدامی به سایت تسنا مراجعه نمائید.

TSNA.ir