



منبع: کنکور سراسری

۱ چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

"در حین هر نوع انقباض ماهیچه دو سر بازو"

(الف) یون هیدروژن در مرحله بی‌هوازی تنفس تولید می‌شود.

(ب) به ازای هر مولکول $FADH_2$ ، دو مولکول ATP تولید می‌شود.

(ج) مرحله بی‌هوازی تنفس انجام می‌گیرد.

(د) با تبدیل شدن پیروویک اسید به استیل کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۲ در سلول نرم آکنه‌ای ساقه آفتابگردان، از مرحله تغییر یک مولکول پیروویک اسید تا تشکیل یک ترکیب شش

کربنی در چرخه کربس، تولید و مصرف می‌شود. (با تغییر)

 $1ADP - 2NADH$ (۲)

 $1NAD^+ - 1CO_2$ (۱)

 $1ADP - 3NADH$ (۴)

 $1NAD^+ - 2CO_2$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

۳ در یک فرد سالم چند مورد جمله زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

"در حین هر نوع انقباض عضله چهار سر ران،"

(الف) در مرحله بی‌هوازی تنفس، یون هیدروژن تولید می‌نماید.

(ب) درون تارچه‌ها، $FADH_2$ تولید می‌شود.

(ج) پیرووات توسط NADH، احیا می‌گردد.

(د) یون کلسیم در اطراف تارچه‌ها یافت می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

هر رشته عصبی که به مسیر انعکاس عقب کشیدن دست تعلق دارد و با ماهیچه سر بازو ارتباط مستقیم دارد، (با تغییر)

(۱) سه - باعث آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی سلول بعدی خود می شود.

(۲) دو - می تواند در صورت کمبود اکسیژن، لاکتیک اسید بسازد.

(۳) سه - جزئی از دستگاه عصبی حسی محسوب می شود.

(۴) دو - تحت تأثیر نورون رابط قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

چند مورد در ارتباط با همه سلول های پیکر یک فرد سالم که توانایی هیدرولیز (آبکافت) گلیکوژن را دارند، صحیح است؟ (با تغییر)

(الف) گلوکز را فقط از طریق رگ های پر اکسیژن می گیرند.

(ب) تحت تأثیر انسولین، گلوکز را به داخل خون وارد می کنند.

(ج) در نخستین مرحله از تنفس سلولی، ATP را در سطح پیش ماده می سازند.

(د) در طی تنفس سلولی، الکترون های NADH را در نهایت به نوعی پذیرنده آلی منتقل می نمایند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

هر یاخته موجود در خون که از تقسیم یاخته های بنیادی مغز استخوان ایجاد می شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

(۱) پیرووات و NADH

(۲) NADH و $FADH_2$

(۳) استیل کوانزیم A و لاکتات

(۴) $FADH_2$ و گلوکز

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

کدام عبارت، درباره همه باکتری هایی درست است که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، دی اکسید کربن آزاد می کنند؟ (با تغییر)

(۱) انتقال الکترون های یک مولکول NADH، به ترکیب دو کربنی

(۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول NADH برای تولید ATP

(۳) تولید یک مولکول NADH، همزمان با تجزیه یک مولکول پیروویک اسید

(۴) تولید یک مولکول ADP، در ابتدای مرحله اول تنفس سلولی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

کدام عبارت، دربارهٔ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم درست است؟

- (۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه‌ای دارد که به ریبوز متصل است.
- (۲) واحد تکرارشوندهٔ نوعی بسپار (پلیمر) محسوب می‌شود.
- (۳) در طی مرحلهٔ هوازی تنفس یاخته‌ای تولید می‌گردد.
- (۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات، دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

با تبدیل، انرژی لازم برای افزودن گروه فسفات به ADP فراهم می‌شود.

- (۱) NADH به NAD^+ هنگام تثبیت دی‌اکسید کربن
- (۲) ترکیب پنج کربنی به ترکیب چهار کربنی در چرخهٔ کربس
- (۳) گلوکز به ترکیب شش کربنی فسفات‌دار در گام اول گلیکولیز
- (۴) مولکول سه کربنی به قند سه کربنی در مرحلهٔ تاریکی فتوسنتز

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

در پی مصرف گلوکز در نوعی سلول، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی احیا می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این نوع تنفس صحیح است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پر انرژی سه فسفات‌دار در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) همزمان با تولید ترکیب شش کربنی از ترکیب چهارکربنی، NADH تولید می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

کدام عبارت، در خصوص زنجیرهٔ انتقال الکترون موجود در یاختهٔ عضلهٔ توأم انسان صحیح است؟

- (۱) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.
- (۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.
- (۳) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.
- (۴) انرژی لازم برای پمپ‌کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

چند مورد، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

(الف) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.

(ب) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها، از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

(ج) فقط یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های بخش خارجی راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

(د) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشاء راکیزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

کدام عبارت، در ارتباط با مراحل مصرف یک مولکول گلوکز در باکتری همزیست با جلبک سبز رشته‌ای و باکتری موثر در تولید فرآورده‌های شیری، درست است؟ (با تغییر)

(۱) در مرحله آزاد شدن دی‌اکسید کربن، NADH تولید می‌گردد.

(۲) یک ترکیب آلی با پذیرفتن الکترون‌های NADH، کاهش می‌گردد.

(۳) انرژی ذخیره شده در مولکول NADH آزاد و صرف تولید ATP بیشتری می‌شود.

(۴) در پی افزوده شدن گروه فسفات به ترکیب سه کربنی یک فسفات، NAD^+ مصرف می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

به طور معمول کدام عبارت در ارتباط با همه جاندارانی که مولکول وراثتی متصل به غشا دارند، درست است؟ (با تغییر)

(۱) توانایی انجام چند نوع فرآیند بی‌هوازی و هوازی را دارند.

(۲) در اطراف دیواره آن‌ها، پوشش پلی‌ساکاریدی چسبناکی وجود دارد.

(۳) به گروهی از جانداران تعلق دارند، که اغلب همانندسازی دنا را از یک جایگاه آغاز می‌کنند.

(۴) می‌توانند به وسیله آنزیمی در عرق ترشح شده از پوست، کشته شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

- (۱) ژن مربوط به هر پروتئین موردنیاز تنفس یاخته‌ای، درون راکیزه (میتوکندری) یافت می‌شود.
- (۲) هر جاندار آغازی برای انجام اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به انرژی فعالسازی نیاز دارد.
- (۳) هر جاندار دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نور، توانایی تولید اکسیژن را دارد.
- (۴) هر یاخته زنده و فعالی می‌تواند ATP را به سه روش مختلف بسازد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

چند مورد در ارتباط با همه سلول‌های بدن یک فرد بالغ که توانایی هیدرولیز (آبکافت) گلیکوژن را دارند، صحیح است؟

- الف- تجزیه گلوکز را همواره در سیتوپلاسم شروع می‌نمایند.
- ب- تنظیم چرخه سلولی آن‌ها، در سه زمان اصلی رخ می‌دهد.
- ج- فقط با کمک آنزیم‌های درون سلولی خود فعالیت می‌کنند.
- د- گلوکز را به طور مستقیم از انشعابات سرخرگ‌ها دریافت می‌کنند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

"در یک یاخته پوششی زنده و فعال مری، لازم است تا محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) ابتدا"

- (۱) در درون راکیزه (میتوکندری)، NAD^+ بسازد.
- (۲) در راکیزه (میتوکندری)، CO_2 از دست بدهد.
- (۳) در غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، به کوآنزیم A متصل شود.
- (۴) در ماده زمینه میان‌یاخته (سیتوپلاسم)، اکسایش بیشتری بیابد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در شرایطی که یک سلول با مصرف گلوکز، بسازد، توانایی تولید را ندارد.

(۱) لاکتات - ATP

(۲) اتانول - NADH

(۳) پیرووات - دی‌اکسید کربن

(۴) استیل کوآنزیم A - لاکتات

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (با تغییر)

"در آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که آن‌ها بیشتر از سایر تارها است، ممکن نیست"

(۱) مقدار رنگدانه قرمز - میزان فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز کم باشد.

(۲) سرعت رهایش یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی - ذخیره اکسیژن کم باشد.

(۳) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - در برابر خستگی مقاومت اندکی داشته باشد.

(۴) سرعت کوتاه شدن سارکومر - آنزیم‌های موثر در چرخه کربس مهار شده باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

یاخته‌های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به وجود آمدن می‌شود.

(۱) CO_2 ، NAD^+ تولید (۲) نوعی قند سه‌کربنی، ATP مصرف

(۳) NAD^+ ، ترکیب نهایی تولید (۴) ترکیب سه‌کربنی، NADH مصرف

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در همه باکتری‌ها سلول‌های ماهیچه‌ای انسان ساخته می‌شود.

(۱) همانند CO_2 (۲) همانند NADH

(۳) برخلاف - اتانول (۴) برخلاف - گلوکز

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

سیانید به کدام طریق بر یاخته جانوری تأثیر می‌گذارد؟

(۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشاء خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌سازد.

(۲) مانع از پمپ شدن یون‌های هیدروژن به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.

(۳) از تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می‌آورد.

(۴) ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می‌نماید.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

"در انسان، مولکول‌های گلوکز می‌توانند در یاخته‌های"

(الف) دیافراگم، به یکدیگر پیوندند و پلی‌مر بسازند.

(ب) غشوف بین مهره‌ای، تولید لاکتات را افزایش دهند.

(ج) پوششی روده، دی‌اکسید کربن و آب تولید نمایند.

(د) استخوانی، به ترکیبی شش‌کربنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

"هر جانداري که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان به دست آورد، در زمان حیات خود

"....."

(الف) فاقد توانایی تولید ترکیبات آلی از مواد معدنی است.

(ب) از طریق بخش‌های مکنده به درون گیاه نفوذ می‌نماید.

(ج) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل‌استفاده گیاه تبدیل می‌کند.

(د) با کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در هر یاخته ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به‌منظور تولید هر ترکیب سه‌کربنی

غیرقندی دوفسفاته طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به ترتیب از راست به چپ کدام تولید و مصرف می‌شود؟

(۱) 1NADH , 2ADP

(۲) 2NAD^+ , 2ADP

(۳) 2ATP , 1NADH

(۴) 2NAD^+ , 2ATP

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در یک یاخته استوانه‌ای موجود در شبکیه انسان، نمی‌شود. (با تغییر)

(۱) پیرووات به کمک NADH ، احیاء

(۲) NAD^+ در غشای داخلی میتوکندری، بازسازی

(۳) انرژی ذخیره‌شده در NADH صرف تولید ATP

(۴) NADH درون ماده زمینه سیتوپلاسم تولید

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

به هنگام تجزیه یک مولکول گلوکز، طی اولین مرحله تنفس در یاخته ماهیچه‌ای انسان و به‌منظور تولید هر ترکیب غیرقندی سه‌کربنی دوفسفاته، کدام مورد به ترتیب تولید و مصرف می‌شود؟

- (۱) NAD^+ , ADP (۲) NAD^- , ATP
- (۳) ATP , NADH (۴) ADP , NAD^+

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

هر ترکیب انتقال‌دهنده الکترون که در غشای داخلی میتوکندری یافت می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با افزودن گروه فسفات به ADP ، ATP می‌سازد.
- (۲) با بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز غشا در تماس است.
- (۳) در تأمین انرژی لازم جهت انتقال نوعی یون (در خلاف جهت شیب غلظت آن) مؤثر است.
- (۴) بدون مصرف ATP ، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشاء میتوکندری وارد می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در انسان، سلول‌های بخش قشری کلیه، سلول‌های بخش قشری غده فوق کلیه، در مرحله تنفس سلولی، NAD^+ را به مصرف می‌رسانند."

- (۱) برخلاف - دوم - به‌منظور تشکیل بنیان استیل
- (۲) همانند - اول - با تشکیل یک مولکول دی‌اکسید کربن
- (۳) برخلاف - دوم - هم‌زمان با تشکیل مولکول ATP
- (۴) همانند - اول - به‌منظور تولید یک اسید سه‌کربنی آلی بدون فسفات

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

با فرض اینکه در یک سلول سالم شیمیۀ انسان، نوعی ماده شیمیایی بتواند مانع ورود H^+ به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت، ابتدا متوقف خواهد شد.

- (۱) تشکیل مولکول آب
- (۲) تجزیه مولکول ATP
- (۳) بازسازی NAD^+
- (۴) تشکیل مولکول ATP

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

چند مورد در ارتباط با طریقه عمل سیانید بر یاخته جانوری صحیح است؟

- (الف) ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می‌گذارد.
 (ب) مانع تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
 (ج) آنزیم ATP ساز موجود در غشاء خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌کند.
 (د) از پمپ شدن پروتون‌ها به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می‌آورد.

(۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "هر جاننداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست آورد،"
 (الف) رشته‌های ظریفی به درون ریشه گیاه می‌فرستد.
 (ب) از نظر تولید ماده آلی از مواد معدنی، ناتوان است.
 (ج) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.
 (د) به کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.

(۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

چند مورد، ویژگی مشترک سلول‌های دستگاه گوارش را نشان می‌دهد که در تجزیه کربوهیدرات‌های موجود در

- مواد غذایی انسان شرکت می‌کنند؟ (با تغییر)
 - ATP را در سطح پیش ماده تولید می‌کنند.
 - در مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا قرار دارند.
 - در هنگام تقسیم، تمامی مراحل میتوز را به انجام می‌رسانند.
 - در سیتوپلاسم خود، کیسه‌های پهنی دارند که به یکدیگر متصل هستند.

(۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

سلول‌هایی که در تجزیهٔ کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی انسان شرکت می‌کنند، چه ویژگی مشترکی دارند؟ (با تغییر)

- (۱) در این یاخته‌ها سازوکاری برای حفاظت از تخریب رنای پیک وجود ندارد.
- (۲) در مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا قرار دارند.
- (۳) در صورت لزوم، مرحلهٔ میوز چرخهٔ سلولی را به انجام می‌رسانند.
- (۴) می‌توانند بدون دخالت اکسیژن، ترکیبات سه‌کربنی فسفات‌دار بسازند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همهٔ این روش‌ها، هم‌زمان با به وجود آمدن می‌شود."

- (۱) NAD^+ ، کربن دی‌اکسید تولید
- (۲) ترکیب نهایی، $NADH$ مصرف
- (۳) ترکیب سه‌کربنی، NAD^+ تولید
- (۴) نوعی قند سه‌کربنی، ADP مصرف

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در هر یاختهٔ غدهٔ سپردیس (تیروئید) انسان، به‌منظور تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخهٔ کربس لازم است تا این محصول ابتدا

- (۱) در راکیزه (میتوکندری)، CO_2 تولید کند.
- (۲) در درون راکیزه (میتوکندری)، به کوآنزیم A متصل شود.
- (۳) در مادهٔ زمینهٔ میان‌یاخته (سیتوپلاسم)، $NADH$ بسازد.
- (۴) در غشاء خارجی راکیزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

به‌طور معمول کدام عبارت دربارهٔ سلول‌های دیوارهٔ هر لولهٔ پر پیچ‌وخم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان، صحیح است؟ (با تغییر)

- (۱) با تقسیم خود، سلول‌های هاپلوئیدی (تکلادی) را می‌سازند که مسئول تولیدمثل هستند.
- (۲) در مجاورت سلول‌هایی قرار دارند که ترشح هورمون جنسی مردانه را بر عهده دارند.
- (۳) در مرحلهٔ اول تنفس سلولی، از دو نوع گیرندهٔ الکترونی استفاده می‌نمایند.
- (۴) در مرحله‌ای از تنفس سلولی در بخش داخلی راکیزه، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

کدام گزینه در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه یک یاخته زنده پوششی بدن انسان نادرست است؟

- (۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها از الکترون‌های پر انرژی تأمین می‌شود.
- (۲) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های موجود در بستره، مولکول‌های آب را به وجود می‌آورند.
- (۳) تنها راه ورود پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.
- (۴) هر ترکیب دریافت‌کننده الکترون، یون‌های H^+ را به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) پمپ می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸