

باب نمبر 7: بائیو انرجیٹکس

سوال 1:

ATP سیل کے دو افعال لکھئے۔

جواب:

یہ سیل کے زیادہ تر افعال مثلاً میکرو مالیکولز (ڈی این اے، آر این اے، پروٹین) کی تیاری، حرکات، نرو امپلس کی ترسیل، ایکٹو ٹرانسپورٹ، ایکسوسائٹوسس اور اینڈوسائٹوسس وغیرہ کے لیے انرجی کا ذریعہ ہے۔

سوال 2:

ATP کے تین سب یونٹس کے نام لکھئے۔

جواب:

1- ایڈنین: ڈبل رنگ والی نائٹروجنس بیس 2- رائبوز: 5 کاربن والی شوگر

3- سیدھی چین میں لگے 3 فاسفیٹ گروپس

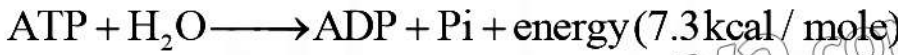
سوال 3:

ایک مول ATP سے کتنی انرجی خارج ہوتی ہے؟

جواب:

فاسفیٹ کا ایک بانڈ ٹوٹنے سے ATP کے ایک مول سے تقریباً 7.3 کلو کیلوریز یعنی 7300 کیلوریز انرجی خارج ہوتی ہے۔

اسے اس مساوات سے دکھایا جاسکتا ہے:



سوال 4:

آپ کے خیال میں ATP کا وجود کب ہوا ہوگا؟

جواب:

چونکہ اسے ٹی پی تمام جانداروں میں انرجی کرنسی کے طور پر مرکزی کردار ادا کرتا ہے، یہ زندگی کی ابتدائی تاریخ میں ہی معرض وجود میں آگیا ہوگا۔

سوال 5:

آکسیدیشن اور ریڈکشن میں فرق لکھئے۔

جواب:

کسی ایٹم سے الیکٹرونز کا نکل جانا آکسیدیشن کہلاتا ہے۔ کسی ایٹم کا الیکٹرونز حاصل کرنا ریڈکشن کہلاتا ہے۔

سوال 6:

ATP کیا ہوتے ہیں؟ یہ کس نے دریافت کیے؟

جواب:

تمام سیلز کی بڑی انرجی کرنسی ایک نیو کلیوٹائیڈ ہے جسے ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ یعنی ATP کہتے ہیں۔ 1929ء میں کارل

لوین نے اسے ٹی پی کو دریافت کیا۔ اسے 1941ء میں نوبل انعام یافتہ فرز لیمس نے انرجی کے تبادلہ کے اہم مالیکیول کے

طور پر بیان کیا۔

سوال 7:

بائیو انرجیٹکس کی تعریف کیجئے۔

جواب:

بائیو انرجیٹکس سے مراد جانداروں میں انرجی کے تعلقات اور انرجی کی تبدیلیاں ہیں۔

سوال 8:

ریڈکشن کی تعریف کیجئے۔

جواب:

کسی ایٹم کا الیکٹرونز حاصل کرنا ریڈکشن کہلاتا ہے۔

ATP کا مالیکیولر سٹرکچر بنائیے۔

سوال 9:

جواب:



سیلولر سریشن کی تعریف کیجیے۔

سوال 10:

جواب:

جاندار بھی اپنے سیلز میں خوراک کے C-H بانڈز توڑنے کے لیے آکسیجن استعمال کرتے ہیں۔ اس عمل میں بھی انرجی پیدا ہوتی ہے جسے ATP میں بدل دیا جاتا ہے۔ اس عمل کے دوران C-H بانڈز کو آکسیدیشن-ریڈکشن ری ایکشنز سے توڑا جاتا ہے۔ اس لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بھی بنتے ہیں۔ سیلز کے اندر انرجی پیدا کرنے والے عمل کو سیلولر سریشن کہتے ہیں۔

ایروپک اور این ایروپک سریشن میں فرق واضح کیجیے۔

سوال 11:

جواب:

آکسیجن کی موجودگی میں ہونے والی سیلولر سریشن ایروپک سریشن کہلاتی ہے۔ آکسیجن کی غیر موجودگی میں ہونے والی سیلولر سریشن این ایروپک سریشن کہلاتی ہے۔

لیٹک ایسڈ فرمیٹس سے کیا مراد ہے؟

سوال 12:

جواب:

یہ عمل انسان اور دوسرے جانوروں کے سکیلپل مسلز میں تیز اور زیادہ جسمانی کام کرنے کے دوران ہوتا ہے۔ یہ عمل دودھ میں موجود بیکٹیریا میں بھی ہوتا ہے۔ اس این ایروپک سریشن میں پائی رووک ایسڈ کا مالیکیول لیٹک ایسڈ $(C_2H_6O_3)$ میں بدل دیا جاتا ہے۔ پائی رووک ایسڈ ← لیٹک ایسڈ

ڈارک ری ایکشنز کیا ہیں؟

سوال 13:

جواب:

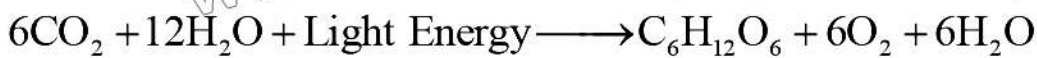
فوٹو سسھی سز کے میکانزم کے جن ری ایکشنز میں براہ راست لائٹ انرجی استعمال نہیں ہوتی، انہیں ڈارک ری ایکشنز کہتے ہیں۔ ڈارک ری ایکشنز کلوروپلاسٹ کے سٹرما میں ہوتے ہیں۔

فوٹو سسھی سز کی تعریف کیجیے اور مساوات لکھئے۔

سوال 14:

جواب:

کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے سورج کی روشنی اور کلوروفل کی موجودگی میں گلوکوز تیار کرنا فوٹو سسھی سز کہلاتا ہے اور اس میں آکسیجن ایک بائی پروڈکٹ کے طور پر بنتی ہے۔ فوٹو سسھی سز ایک اینابولک (تعمیری) عمل ہے اور زندگی کے نظام میں بائیو انرجیٹکس کا ایک اہم حصہ ہے۔



پانی + آکسیجن + گلوکوز → لائٹ انرجی + پانی + کاربن ڈائی آکسائیڈ

فوٹو سسھی سز اور سریشن میں فرق بیان کیجیے۔

سوال 15:

جواب:

ر س ریشن	فوٹو سسھی سز
جاندار بھی اپنے سیلز میں خوراک کے $C-H$ بانڈز توڑنے کے لیے آکسیجن استعمال کرتے ہیں۔ اس عمل میں بھی انرجی پیدا ہوتی ہے، جسے ATP میں بدل دیا جاتا ہے۔ اس عمل کے دوران $C-H$ بانڈز کو آکسیدیشن-ریڈکشن ری ایکشنز سے توڑا جاتا ہے۔ اس لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بنتے ہیں۔ سیلز کے اندر انرجی پیدا کرنے والے عمل کو سیلولر ر س ریشن کہتے ہیں۔	کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے سورج کی روشنی اور کلوروفل کی موجودگی میں گلوکوز تیار کرنا فوٹو سسھی سز کہلاتا ہے۔ اس میں آکسیجن ایک بائی پروڈکٹ کے طور پر بنتی ہے۔ فوٹو سسھی سز ایک اینابولک (تعمیری) عمل ہے اور زندگی کے نظام میں بائیو انرجیٹکس کا ایک اہم حصہ ہے۔

الکلک فریمیس سے کیا مراد ہے؟

سوال 16:

جواب:

یہ عمل بیکیٹیریا اور میس وغیرہ میں ہوتا ہے۔ این ایروبک ر س ریشن کی اس قسم میں پانی رووک ایڈ کو الکلک (C_2H_5OH) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ میں مزید توڑ دیا جاتا ہے۔

پانی رووک ایڈ ← اسھائل الکو حل + کاربن ڈائی آکسائیڈ

روشنی کی شدت کے فوٹو سسھی سز پر اثرات لکھئے۔

سوال 17:

جواب:

روشنی کی شدت کے ساتھ ساتھ فوٹو سسھی سز کی رفتار تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ روشنی کی شدت کم ہونے سے فوٹو سسھی سز کی رفتار کم ہوتی ہے اور شدت بڑھنے سے بڑھتی ہے۔ تاہم روشنی کے بہت زیادہ شدید ہو جانے پر فوٹو سسھی سز کی رفتار مزید نہیں بڑھتی اور مستقل ہو جاتی ہے۔

کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کسسریشن کا فوٹو سسھی سز پر اثر لکھئے۔

سوال 18:

جواب:

کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کسسریشن بڑھنے سے فوٹو سسھی سز کی رفتار اس وقت تک بڑھتی ہے جب تک دوسرے عوامل اسے کم نہ کر دیں۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کسسریشن میں ایک حد سے زیادہ اضافہ سٹوئیٹا بند ہو جانے کی وجہ بنتا ہے اور اس سے فوٹو سسھی سز کی رفتار کم ہو جاتی ہے۔

پگمنٹس کیا ہیں؟

سوال 19:

جواب:

نظر آنے والی روشنی جذب کرنے والے مادوں کو پگمنٹ کہتے ہیں۔ مختلف پگمنٹس مختلف ویولیسکھ کی روشنی (مختلف رنگ) کو جذب کرتے ہیں۔

FAD کس کا مخفف ہے؟

سوال 20:

جواب:

FAD فلیون ایڈنن ڈائی نیو کلیوٹائیڈ کا مخفف ہے۔

لائٹ ری ایکشن کی تعریف کیجئے۔

سوال 21:

جواب:

لائٹ انرجی کو استعمال کر کے ہائی انرجی مائیکو لوز بنائے جاتے ہیں۔ یہ ری ایکشنز کلوروپلاسٹس کی تھیلاکوئیڈ ممبرینز پر ہوتے ہیں اور لائٹ ری ایکشنز کہلاتے ہیں۔

سوال 22: فوٹو سسھی سز کے عمل میں کلوروفل کا کیا کردار ہے؟

جواب: سورج کی روشنی کو کلوروفل جذب کرتا ہے۔ بعد میں اسے کیمیکل انرجی میں تبدیل کیا جاتا ہے جو فوٹو سسھی سز کے تمام عمل کو چلاتی ہے۔ پتے پر پڑنے والی روشنی میں سے صرف 1% ہی جذب ہوتی ہے۔ پڑنے والی باقی روشنی ریفلیک یا ٹراسم ہو جاتی ہے۔ فوٹو سسھی سز کے پیگمنٹس روشنی کی مختلف ویولنگتھ کی شعاعوں کو نہ صرف مختلف مقدار میں جذب کرتے ہیں بلکہ یہ شعاعیں فوٹو سسھی سز میں بھی مختلف اثرات دکھاتی ہیں۔

سوال 23: کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کیسے فوٹو سسھی سز کے عمل کو متاثر کرتی ہے؟

جواب: کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کسٹرسیشن بڑھنے سے فوٹو سسھی سز کی رفتار اس وقت تک بڑھتی ہے جب تک دوسرے عوامل اسے کم نہ کر دیں۔

سوال 24: الیکٹرون ٹرانسپورٹ چین سے کیا مراد ہے؟

جواب: اس سے مراد الیکٹرونز کا ایک الیکٹرون ٹرانسپورٹ چین پر منتقل ہونا ہے۔ اس مرحلہ میں NADH اور $FADH_2$ الیکٹرونز اور ہائیڈروجن آئنز کو خارج کرتے ہیں۔

سوال 25: NAD کس کا مخفف ہے؟ یہ کیا ہوتے ہیں؟

جواب: کوٹین ایمائڈ ایڈنین ڈائی نیوکلیوٹائیڈ یعنی NAD^+ ایک کو اینزائم ہے جو الیکٹرونز اور ہائیڈروجن آئنز لے کر NADH میں ریڈیوس ہو جاتا ہے۔ اس کو اینزائم کی ایک قسم کے پاس فاسفیٹ بھی ہوتا ہے اس لیے اسے $NADP^+$ کہتے ہیں۔

سوال 26: لمسگ فیکٹر کی تعریف اور لمسگ فیکٹر کے نام لکھئے۔

جواب: ایسا ماحولیاتی عنصر جس کی غیر موجودگی یا کمی کسی مینابولک ری ایکشن کی رفتار کم کر دے، اس مخصوص ری ایکشن کے لیے لمسگ فیکٹر کہلاتا ہے۔ ماحول کے کئی عناصر مثلاً روشنی کی شدت، ٹمپریچر، کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کسٹرسیشن اور پانی کی دستیابی فوٹو سسھی سز کے لیے لمسگ فیکٹرز ہوتے ہیں۔

سوال 27: کرسبر سائیکل کیا ہے؟

جواب: کرسبر سائیکل میں پانی روک ایسڈ کے مالیکولز کی مکمل آکسیدیشن کر دی جاتی ہے اور اس دوران ATP، NADH اور $FADH_2$ بنتے ہیں۔ کرسبر سائیکل میں داخل ہونے سے پہلے پانی روک ایسڈ کو 2-کاربن والے کمپاؤنڈ ایسیٹائل کو-اینزائم A میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔

سوال 28: ایروک رسریشن اور این ایروک رسریشن کی اہمیت لکھئے۔

جواب: ایروک رسریشن میں آکسیجن کی موجودگی میں گلوکوز کی مکمل آکسیدیشن کر دی جاتی ہے اور انرجی کا زیادہ سے زیادہ اخراج ہوتا ہے۔ انسان اور چند دوسرے جانور این ایروک رسریشن سے اپنے سکیلپل مسلز کو انرجی فراہم کر سکتے ہیں۔ بیکٹیریا کی فرمیسس سے پنیر اور دہی بنایا جاتا ہے۔ میس میں فرمیسس کو شراب اور بیکری کی صنعت میں استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 29:

جانداروں کے اجسام میں سریشین کی توانائی کے استعمال لکھئے۔

جواب:

میکرو مالیکیولز DNA، RNA کی ترسیل، ایکٹو ٹرانسپورٹ، ایکسو سائٹ اور اینڈو سائٹوسس میں یہ توانائی استعمال ہوتی ہے۔

سوال 30:

این ایروبز سے کیا مراد ہے؟

جواب:

چند جاندار جن میں کچھ بیکٹیریا اور کچھ فنجائی شامل ہیں، این ایروبزک سریشین سے انرجی حاصل کرتے ہیں اور این ایروبز کہلاتے ہیں۔

سوال 31:

ایروبزک سریشین کی کیمیائی مساوات لکھئے۔

جواب:



انرجی + پانی + کاربن ڈائی آکسائیڈ $\longrightarrow$ آکسیجن + گلوکوز

☆☆☆☆☆

www.ilmkidunya.com

www.ilmkidunya.com