باب 10 سیلولر ریسپریشن

سوال 10.1: سیلولر ریسپی ریشن سے کیا مراد ہے؟اس کی کتنی اقسام ہیں بیان کریں؟

جواب: سیلولر ریسپریشن:

ایسا عمل جس میں آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز سے خوراک میں موجود C-H بانڈز توڑے جاتے ہیں اور نکلنے والی انرجی کو ATP میں تبدیل کر لیا جاتا ہے یہ عمل سیل کے اندر مائٹو کانڈریا میں ہوتا ہے۔

تمام جانداروں کو اپنی سرگرمیوں کے لیے ATP کی شکل میں انرجی کی ضرورت ہوتی ہے۔

سیلولر ریسپی ریشن کی اقسام:

سیلولر ریسپی ریشن کا عمل دو قسم کا ہوتا ہے۔

(i) اے روبک ریسپی ریشن (Aerobic Respiration) (ii) این اے روبک ریسپی ریشن (Anaerobic Respiration)

(i) اے روبک ریسپی ریشن:

''اس عمل میں آکسیجن استعمال ہوتی ہے اور اس کے دوران خوراک کے مادوں کی مکمل آکسیڈیشن بھی ہوتی ہے۔''

اس عمل میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی بنتے ہیں۔

(ii) این اے روبک ریسپی ریشن:

''اس عمل کے دوران آکسیجن استعمال نہیں ہوتی ہے اور خوراک کے مادوں کی مکمل آکسیڈیشن بھی نہیں ہوتی۔''

اس عمل کے دوران پائی رووک ایسڈ اور پانی بنتا ہے۔

سوال 10.2: گیسوں کے تبادلہ سے کیا مراد ہے؟ پودوں میں گیسوں کا تبادلہ کیسے ہوتا ہے؟

جواب: گیسوں کا تبادلہ:

''جاندار کا اپنے ماحول سے آکسیجن حاصل کرنا اور جسم سے سیلولر ریسپی ریشن کے دوران پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکالنے کا عمل گیسوں کا تبادلہ کہلاتا ہے''۔

جاندار، سیلولر ریسپی ریشن میں استعمال کے لئے آکسیجن اپنے ماحول سے حاصل کرتے ہیں اور اسے اپنے سیلز کو مہیا کرتے ہیں۔ سیلولر ریسپریشن کے دوران پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ سیلز سے اور پھر اپنے جسم سے باہر نکال دی جاتی ہے۔ اس سارے عمل کو گیسوں کا تبادلہ کہتے ہیں۔

پتوں اور چھوٹی عمر کے تنوں میں گیسوں کا کچھ تبادلہ ان کی اپی ڈرمس کے اوپر موجود کیوٹیکل (Cuticle) کے ذریعہ بھی ہوتا ہے۔

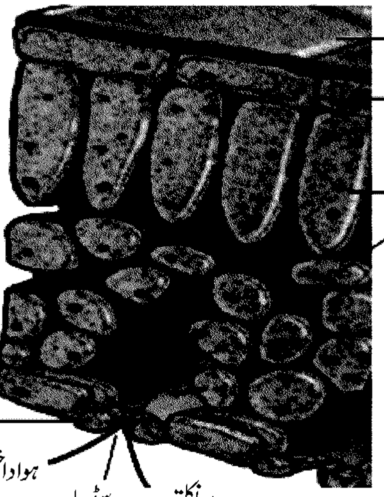
پودوں میں گیسوں کا تبادلہ:

ماحول کے ساتھ گیسوں کے تبادلہ کے لیے پودوں میں مخصوص آرگنز (Organs) یا سسٹمز موجود نہیں ہوتے۔ پودوں کا ہر سیل ماحول کے ساتھ گیسوں کا تبادلہ اپنے طور پر کرتا ہے۔ عام طور پر پودے جن ذرائع سے ماحول کے ساتھ گیسوں کا تبادلہ کرتے ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

(i) سٹومیٹا کے ذریعے (ii) لینٹی سیلز کے ذریعے (iii) کیوٹیکل کے ذریعے

(i) سٹومیٹا کے ذریعے:

پتوں اور چھوٹی عمر کے تنوں کی اپی ڈرمس میں چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ جنہیں سٹومیٹا کہتے ہیں۔ ان سوراخوں کے ذریعے گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔ پتوں کے اندرونی سیلز اور تنوں کے سیلز کے مابین خالی جگہیں ہوتی ہیں جو گیسوں کے تبادلے کے لئے مفید ہوتی ہیں۔



ایک پتے میں گیسوں کا تبادلہ

پتوں کے سیلز کو دو مختلف حالات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

دن کے اوقات:

دن کے اوقات میں جب پتے کے میزوفل سیلز فوٹوسنتھیسز اور ریسپی ریشن ساتھ ساتھ کر رہے ہوتے ہیں تو فوٹوسنتھیسز میں پیدا ہونے والی آکسیجن سیلولر ریسپریشن میں استعمال کر رہے ہوتے ہیں۔ اس طرح سیلولر ریسپریشن میں پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ فوٹوسنتھیسز میں استعمال ہو رہی ہوتی ہے۔

رات کے اوقات:

رات کے اوقات میں جب پتوں میں فوٹوسنتھیسز نہیں ہو رہی ہوتی، پتوں کے سیلز سٹومیٹا کے ذریعہ ماحول سے آکسیجن لے رہے ہوتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ نکال رہے ہوتے ہیں۔

لینٹی سیلز کے ذریعے:

لکڑی رکھنے والے پودوں کے تنوں اور بالغ جڑوں کی چھال کی تہہ میں مخصوص سوراخ ہوتے ہیں جنہیں لینٹی سیلز کہتے ہیں۔ ان پودوں کی چھال گیسوں اور پانی کو جذب نہیں کر سکتی۔ یہ سوراخ لینٹی سیلز گیسوں کو گزرنے کی اجازت دیتے ہیں اور پودے ماحول کے مطابق گیسوں کا تبادلہ ان سوراخوں کے ذریعے کرتے ہیں۔ لینٹی سیلز تنے کی سطح سے تھوڑا باہر نکلے ہوتے ہیں۔

(iii) کیوٹیکل کے ذریعے:

پتوں اور چھوٹی عمر کے تنوں میں گیسوں کا کچھ تبادلہ ان کی اپی ڈرمس کے اوپر موجود کیوٹیکل کے ذریعہ بھی ہوتا ہے۔

☆ چھوٹی عمر کی جڑوں میں گیسیں سطح کے ذریعے اندر اور باہر نفوذ کرتی ہیں یہ گیسیں جڑ کے گرد مٹی میں موجود ہوتی ہیں۔

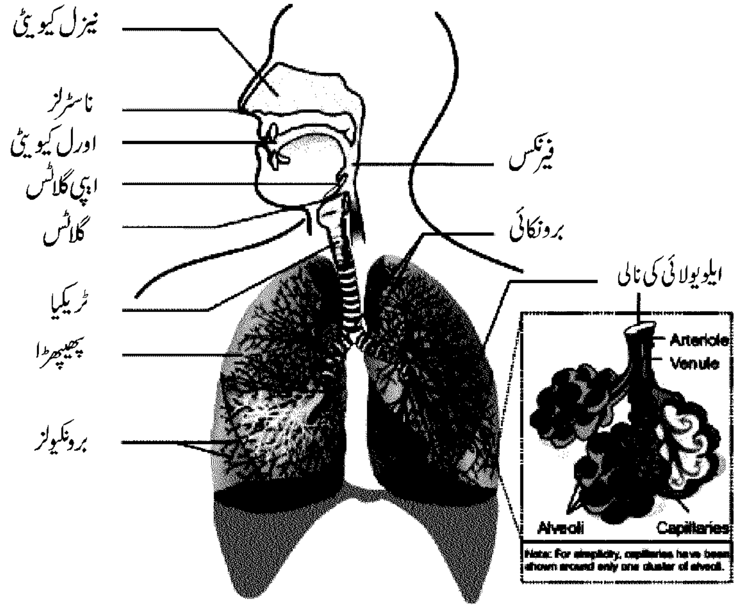
☆ آبی پودے بھی پانی میں حل شدہ آکسیجن (O_2) اپنی سطح کے ذریعے جذب کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2) بھی اپنے جسم کی سطح کے ذریعے پانی میں ہی خارج کرتے ہیں۔

سوال 10.3: انسان میں ناسٹرلز سے لے کر پھیپھڑوں میں داخلہ تک کا ہوا کا مکمل رستہ بیان کریں؟

جواب: انسان میں ہوا کا رستہ:

انسان میں ہوا درج ذیل راستوں سے گزرتی ہوئی پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔

(i) ناسٹرلز	(ii) نیزل کیویٹی	(iii) فیرنکس	(iv) لیرنکس
(iv) ٹریکیا	(v) برونکائی	(vi) ایلویولائی	(vii) پھیپھڑے



ہوا کا رستہ اور پھیپھڑے

(i) ناسٹرلز:

ہوا جن سوراخوں کے ذریعے ناک کی کیویٹی میں داخل ہوتی ہے۔انہیں ناسٹرلز کہتے ہیں۔ یہ بیرونی ناسٹرلز ہیں۔

(ii) نیزل کیویٹی:

ناسٹرلز کے ذریعے ہوا ناک کی کیویٹی میں داخل ہوتی ہے، جسے نیزل کیویٹی کہتے ہیں۔

افعال:

(i) ایک دیوار نیزل کیویٹی کی دو حصوں میں تقسیم کرتی ہے ہر حصہ کی دیواروں پر میوکس اور بال موجود ہوتے ہیں جو ہوا میں موجود گرد کے ذرات کو فلٹر کرتے ہیں۔

(ii) میوکس ناک کی کیویٹی میں داخل ہونے والی ہوا کو نمی دیتا ہے اور اسے گرم کرتا ہے۔تاکہ اس کا ٹمپریچر جسم کے ٹمپریچر کے برابر ہو جائے۔

(iii) فیرنکس:

نیزل کیویٹی دو چھوٹے سوراخوں یعنی اندرونی ناسٹرلز کے ذریعے فیرنکس میں کھلتی ہے۔ فیرنکس ایک مسکولر راستہ ہے جو ہوا اور خوراک دونوں کے لئے مشترک ہے۔ یہ رستہ ایسوفیگس کے سوراخ لیرنکس تک پھیلا ہوتا ہے ہوا فیرنکس سے لیرنکس میں جاتی ہے فرنکس کے فرش پر ایک سوراخ ہوتا ہے جسے گلاٹس کہتے ہیں اور جو لیرنکس میں نکلتا ہے۔

ٹشو کا ایک پردہ گلاٹس کی حفاظت کرتا ہے۔ جسے ایپی گلاٹس (epiglottis) کہتے ہیں۔

(iv) لیرنکس:

لیرنکس کارٹیلیج کا بنا ہوتا ہے۔اور یہ فیرنکس اور ٹریکیا کے درمیان موجود ہے۔

ووکل کارڈز:

لیرنکس کے اندر ایک طرف سے دوسری طرف ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے ہوتے ہیں ان پٹیوں کو ووکل کارڈز کہتے ہیں۔

آلہ صوت:

جب ہوا ووکل کارڈ سے ٹکرا کر گزرتی ہے تو ان میں ارتعاش کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔اسی لئے اسے آلہ صوت یعنی آواز پیدا کرنے والا خانہ بھی کہتے ہیں۔

(v) ٹریکیا:

لیرنکس سے آگے ٹریکیا ہے جسے ہوا کی نالی بھی کہتے ہیں۔

لمبائی اور پوزیشن:

یہ تقریباً 12 سینٹی میٹر لمبی ایک نالی ہے اور ایسوفیگس کے سامنے کی طرف موجود ہے۔

ساخت اور فعل:

ٹریکیا کی دیوار میں کارٹیلیج کے "c" شکل کے گھیرے ہوتے ہیں۔ یہ کارٹیلج ٹریکیا کو سکڑ جانے سے بچاتی ہے چاہے اس کے اندر ہوا موجود نہ بھی ہو۔

(vi) برونکائی:

ٹریکیا سینے سے میں داخل ہونے پر دو چھوٹی نالیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جنہیں برونکائی کہتے ہیں۔ ہر برونکس اپنی جانب کے پھیپھڑے میں داخل ہو کر چھوٹی شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے برونکائی کی دیواریں بھی کارٹیلج کی بنی ہوتی ہیں۔

(vii) برونکیولز:

پھیپھڑوں میں داخل ہو کر برونکائی تقسیم در تقسیم ہو کر بہت باریک نالیاں بنا دیتے ہیں جنہیں برونکیولز کہتے ہیں۔

(viii) ایلویولر ڈکٹس:

ہر برونکیول کا اختتام پھیپھڑوں کے اندر بہت باریک اور چھوٹی ٹیوبیولز میں ہوتا ہے جنہیں ایلویولر ڈکٹس کہتے ہیں۔

(ix) ایلویولائی:

ہر ایلویولر ڈکٹ ہوائی تھیلیوں یعنی ایلویولائی کے ایک گچھے میں کھلتی ہے۔ ہر ایلویولر ایک تھیلی نما ساخت ہے اس کی دیواریں اپی تھیلیل سیلز کی صرف ایک ہی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے۔

ایلویولس میں گیسوں کا تبادلہ:

کیپلریز کا ایک جال ہر ایلویولس کو گھیرے ہوتا ہے۔ یہ ایلویولائی پھیپھڑوں میں گیسوں کے تبادلہ کی سطح بناتے ہیں۔ ایلویولس کی سطح پر پھیپھڑوں میں گیسوں کا تبادلہ رہتا ہے یعنی آکسیجن ایلولوس کی سطح پر پھیپھڑوں میں گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔ یعنی آکسیجن ایلویولس سے نفوذ کے ذریعے کیپلریز میں داخل ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ نفوذ کے ذریعے کیپلریز سے ایلویولس میں داخل ہوتی ہے اور پھر ہوائی راستے سے گزرتی ہوئی باہر ماحول میں خارج کر دی جاتی ہے۔

ووکل کارڈز میں اٹھنے والی وائبریشنز اور ہونٹوں، رخسار، زبان اور جبڑوں کی حرکات مخصوص ساؤنڈ بناتی ہیں، جس کے نتیجہ میں ہماری بول چال کی آواز (Voice) بنتی ہے۔ یہ بولنے کی طاقت کا تحفہ صرف انسان کو دیا گیا ہے اور یہ انخصوصیات میں سے ایک ہے جو انسان کو اشرف الخلوقات بناتی ہے۔	ٹریکیا اور برونکائی کی دیواروں میں بھی سیلیا (Cilia) والے سیلز اور گلینڈز (Gland) والے سیلز موجود ہوتے ہیں۔ گلینڈز والے سیلز میوکس خارج کرتے ہیں جو ہوا کو نمی دیتا ہے اور نیزل کیویٹی سے بچ جانے والے مٹی کے باریک ذرات اور بیکٹیریا کو بھی پکڑتا ہے۔ سیلیا اوپری جانب حرکت کرتے ہیں تاکہ بیرونی ذرات کو میوکس کے ساتھ ہی اورل کیویٹی میں بھیجا جائے جہاں سے اسے نگل لیا جائے یا کھانس کر باہر نکال دیا جائے۔

سوال 10.4: پھیپھڑوں کا جسم میں مقام اور ساخت بیان کریں۔

جواب: پھیپھڑے:

(i) پوزیشن:

سینے یعنی تھوریکس کے خلا میں پھیپھڑوں کا ایک جوڑا ہوتا ہے۔

(ii) سینے کی دیوار:

سینے کی دیوار پسلیوں کے 12 جوڑوں اور ان کے ساتھ لگے انٹرکاسٹل مسلز پر مشتمل ہوتی ہے۔

(iii) ڈایافرام:

پھیپھڑوں کے نیچے ایک مسکولر ساخت سے جسے ڈایافرام کہتے ہیں۔

پھیپھڑے کی ساخت:

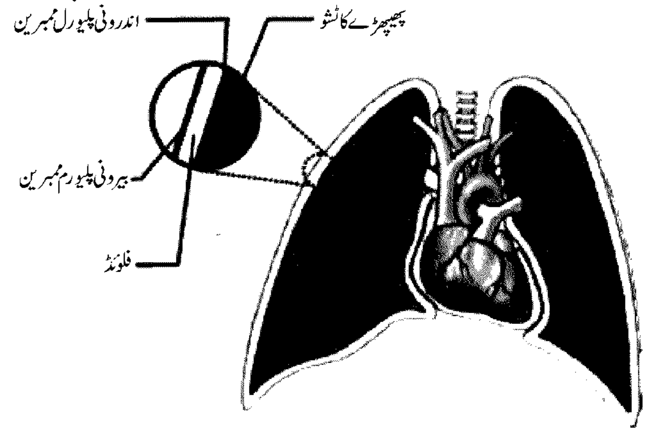
بایاں پھیپھڑا جسامت میں تھوڑا چھوٹا ہوتا ہے اور دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جب کہ دایاں پھیپھڑا تھوڑا بڑا ہوتا ہے اور تین لوبز پر مشتمل ہوتا ہے۔ پھیپھڑے اسفنج جیسے اور لچکدار آرگنز ہیں اور ان کے اندر بلڈ ویسلز بھی ہوتے ہیں اور پلمونری آرٹریز اور وینز کی شاخیں بھی۔

پلیورل ممبرینز:

ہر پھیپھڑے کے گرد دو ممبرینز ہوتی ہیں جنہیں بیرونی اور اندرونی پلیورل ممبرینز کہتے ہیں۔

سیال مائع:

دونوں ممبرینز کے درمیان ایک سیال مادہ ہے جو پھیپھڑوں کے آزادانہ پھیلنے اور سکڑنے کے لیے رگڑ سے بچاؤ یعنی لبریکیشن مہیا کرتا ہے۔



پھیپھڑے اور پلیورل ممبرینز

سوال 10.5: سانس اندر لانے (انہلیشن) اور باہر نکالنے (ایگزہیلشن) کے مراحل بیان کریں؟

جواب: عمل تنفس:

''گیسوں کے تبادلے سے متعلق جسمانی حرکات کو تنفس کہتے ہیں۔''

یہ عمل دو مراحل میں مکمل ہوتا ہے۔

(i) انسپی ریشن یا انہلیشن (ii) ایکسپی ریشن یا ایگزہیلش

(i) انسپی ریشن یا انہلیشن:

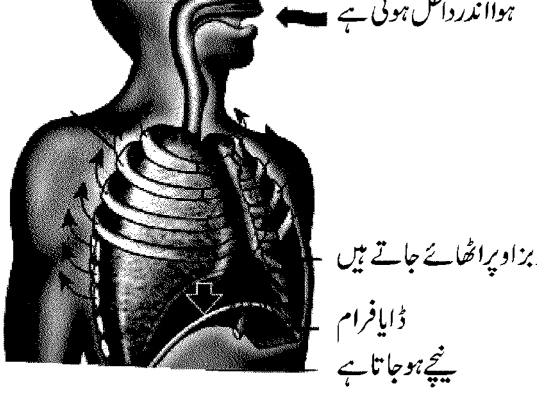
''انسپی ریشن یا انہلیشن کا مطلب سانس کو اندر کھینچنا ہے۔''

انٹرکوسٹل مسلز میں تبدیلیاں:

(i) جب ہم انسپی ریشن کے دوان سانس اندر کھینچتے ہیں تو اس دوران ربز کے ساتھ لگے انٹرکوسٹل مسلز سکڑتے ہیں جس سے ربز اوپر اُٹھ جاتے ہیں۔

(ii) اسی دوران ڈایافرام سکڑتا ہے اور نیچے ہو جاتا ہے۔

(iii) ان حرکات سے سینے کے خلا کا رقبہ بڑھ جاتا ہے جس سے پھیپھڑے کے اوپر دباؤ پر کمی آجاتی ہے۔ اس کے نتیجہ میں پھیپھڑے پھیل جاتے ہیں۔ اور ان کے اندر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ باہر کی ہوا تیزی سے پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے تاکہ دونوں اطراف کا دباؤ برابر ہو جائے۔

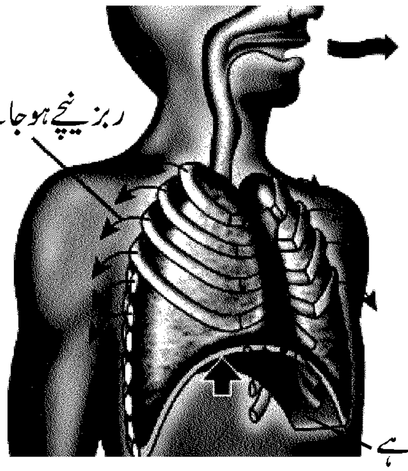


انہلیشن کے مراحل

(ii) ایکسپی ریشن یا ایگزہیلیشن:

''پھیپھڑوں میں گیسوں کے تبادلہ کے بعد ناخالص ہوا کو ایکسپی ریشن میں باہر نکال دیا جاتا ہے۔''

انٹرکوسٹل مسلز میں تبدیلیاں:



ایگزہیلیشن کے مراحل

(i) ربز کے ساتھ لگے انٹرکوسٹل مسلز ریلیکس ہو جاتے ہیں جس سے ربز واپس اپنی جگہ آجاتے ہیں۔

(ii) ڈایافرام کے مسلز بھی ریلیکس ہو جاتے ہیں اور یہ اپنی اوپر اٹھی، گنبدنما شکل میں آجاتا ہے۔

(iii) ان تبدیلیوں کے نتیجے میں سینے کے خلا کا رقبہ کم ہو جاتا ہے۔ اور پھیپھڑوں کے اوپر دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(iv) پھیپھڑوں پر دباؤ بڑھنے سے پھیپھڑے سکڑتے ہیں۔ اور ان کے اندر سے ہوا باہر آجاتی ہے۔

تنفس کی حرکات کافی حد تک غیر ارادی ہوتی ہیں۔ تاہم، ہم تنفس کی رفتار کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔ لیکن زیادہ دیر تک ایسا کرنا ممکن نہیں ہوتا۔

سوال 10.6: انسان میں تنفس کی رفتار کو کون سا آرگن اور کیسے کنٹرول کرتا ہے؟

جواب: تنفس کی رفتار کا کنٹرول سنٹر:

انسان میں نارمل حالات میں یعنی آرام کے وقت سانس لینے (تنفس) کی رفتار 16 سے 20 مرتبہ فی منٹ ہے۔ تنفس کی رفتار کو دماغ میں موجود ریسپریٹری سنٹر کنٹرول کرتا ہے ریسپریٹری سنٹر خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کے CO_2 ارتقار کے لیے حساس ہوتا ہے جب ہم مشقت یا کوئی اور مشکل کام کرتے ہیں تو ہمارے مسلز کے سیلز زیادہ رفتار سے سیلولر ریسپریشن کرتے ہیں۔ اس کے نتیجہ میں زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بنتی ہے جو خون میں خارج کر دی جاتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا یہ نارمل سے زیادہ ارتکاز دماغ کے ریسپریٹری سینٹر کو تحریک دیتا ہے۔ ریسپریٹری سینٹر مسلز اور ڈایافرام کو تنفس کی رفتار بڑھا دینے کی ہدایت بھیجتا ہے تاکہ خون میں موجود زائد کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جسم سے باہر نکالا جا سکے۔ مشقت اور سخت جسمانی کام کے دوران، تنفس کی رفتار 30 سے 40 مرتبہ فی منٹ بڑھ سکتی ہے۔

سوال 10.7: سانس لینے کے دوران اندر داخل ہونے والی اور باہر خارج ہونے والی ہوا کا موازنہ کریں۔

جواب:

ٹیبل 10.1 سانس لینے کے دوران اندر داخل ہونے والی اور باہر خارج ہونے والی ہوا کا موازنہ

خصوصیت	اندر داخل ہونے والی ہوا	باہر خارج ہونے والی ہوا
آکسیجن کی مقدار	21%	16%
کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار	0.04%	4%
نائٹروجن کی مقدار	79%	79%
پانی کے بخارات	قابل تغیر	سیر شدہ
گرد کے ذرات کی مقدار	قابل تغیر	تقریباً کوئی نہیں
ٹمپریچر	قابل تغیر	تقریباً جسمانی ٹمپریچر کے برابر

سوال 19.8: ریسپر یٹری سسٹم کے امراض بیان کریں؟

جواب: ریسپر یٹری سسٹم کے بہت سے امراض لوگوں کو متاثر کرتے ہیں۔ پاکستان میں ان امراض کی شرح خاص طور پر زیادہ ہے اس کی وجہ نہ صرف شہری بلکہ دیہاتی فضاء میں بھی ہوائی آلودکاروں کی زیادہ مقداریں ہیں۔ چند اہم ریسپر یٹری امراض مندرجہ ذیل ہیں۔

1۔ برونکائٹس:

یہ ریسپر یٹری سسٹم کی ایک بیماری ہے۔ برونکائی یا برونکیولز میں ہونے والی سوزش کو برونکائٹس کہتے ہیں۔ اس سوزش میں ٹیوبز کے اندر میوکس کی بہت زیادہ سیکریشنز نکلتی ہیں۔ جن سے ٹیوبز کی دیواروں میں سوجن ہوجاتی ہے اور ٹیوبز اندر سے تنگ ہوجاتی ہے۔

وجوہات:

اس بیماری کی وجہ وائرسز، بیکٹیریا، سوزش پیدا کرنے والے کیمیکلز مثلاً تمباکو کا دھواں وغیرہ ہوتے ہیں۔

زیادہ تر لوگ جن میں کرانک برونکائٹس کی تشخیص ہوتی ہے، 45 سال یا اس سے زائد عمر کے ہوتے ہیں۔

اقسام:

برونکائٹس کی دو بڑی اقسام ہیں۔

(i) ایکیوٹ برونکائٹس (ii) کرانک برونکائٹس

(i) ایکیوٹ برونکائٹس:

ایکیوٹ برونکائٹس عام طور پر تقریباً دو ہفتے تک رہتا ہے۔ اور مریض برونکائی یا برونکیولز کو مستقل نقصان پہنچے بغیر ہی صحت یاب ہوجاتا ہے۔

(ii) کرانک برونکائٹس:

یہ برونکائی میں کرانک (لمبے عرصے تک رہنے والی ہے) سوزش ہوجاتی ہے۔ یہ برونکائٹس تین ماہ سے دو سال تک رہتا ہے۔

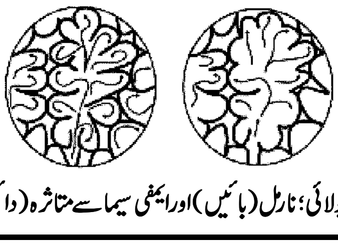
علامات:

برونکائٹس کی علامات میں کھانسی، سانس میں ہلکی خرخراہٹ، بخار، سردی لگنا اور سانس کی تنگی (خاص طور پر بھاری کام کرتے وقت) شامل ہیں۔

برونکائی؛ نارمل (بائیں) اور سوزش والے (دائیں)

2۔ ایمفی سیما:

اس بیماری میں ایلویولائی کی دیواریں ٹوٹ جاتی ہیں۔ اس سے ایلویولائی کے سیکس بڑے ہوجاتے ہیں۔ مگر گیسوں کا تبادلہ کروانے والا ان کی سطحی رقبہ کم ہوجاتا ہے۔



ایلویولائی؛ نارمل (بائیں) اور ایمفی سیما سے متاثرہ (دائیں)

وجوہات:

جب پھیپھڑوں کا ٹشو ٹوٹتا ہے تو ایکسپی ریشن کے بعد پھیپھڑے اپنی پہلے والی شکل میں واپس نہیں آتے۔ اس طرح ہوا باہر نہیں دھکیلی جاتی اور وہ پھیپھڑوں کے اندر ہی پھنس جاتی ہے۔

علامات:

اس کی علامات سانس کی تنگی تھکاوٹ بار بار ہونے والی ریسپریٹری انفیکشنز اور وزن میں کمی کا ہونا ہے۔ جب اس کی علامات ظاہر ہونا شروع ہوتی ہیں تو اس وقت تک عموماً مریض اپنے پھیپھڑوں کا 50 سے 70 فیصد تک ٹشو کھو چکا ہوتا ہے۔ خون میں آکسیجن کی سطح اتنی گر سکتی ہے کہ اس سے بڑی پیچیدگیاں ہو سکتی ہیں۔

3۔ نمونیا:

نمونیا پھیپھڑوں میں پھیلنے والا انفیکشن ہے اگر یہ انفیکشن دونوں پھیپھڑوں کو متاثر کرے تو اسے ڈبل نمونیا کہتے ہیں۔

وجوہات:

(i) اس انفکشن کی سب سے عام وجہ ایک بیکٹیریم ہے "جو سٹریٹیوکوکس نیومونائی" کہلاتا ہے۔

(ii) چند وائرل انفیکشنز (جیسا کہ انفلوائنزا وائرس سے ہونے والے) انفیکشن کے نتیجے میں بھی نمونیا ہو سکتا ہے۔

(iii) فنگل انفیکشنز کے نتیجہ میں بھی نمونیا ہو سکتا ہے۔

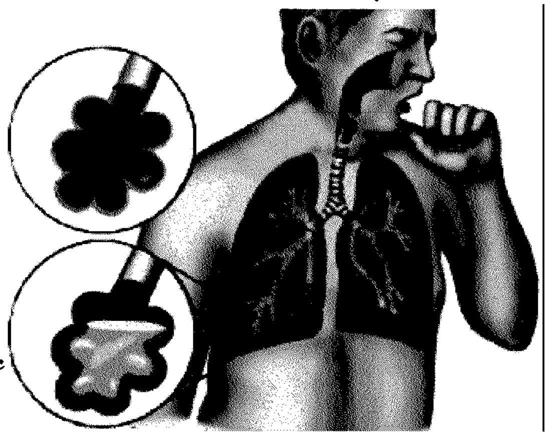
اثرات:

نمونیا کے ذمہ دار جاندار جب ایلویولائی میں داخل ہوتے ہیں تو وہاں ٹھہرتے ہیں۔ اور اپنی تعداد بڑھاتے ہیں۔ وہ پھیپھڑوں کے ٹشوز کو توڑتے ہیں اور وہ پس سے بھر جاتا ہے۔

علامات:

نمونیا کی علامات سردی لگنا تیز کپکپاہٹ اور بلغم بھری کھانسی ہیں۔ مریض کے سانس کو تنگی ہو سکتی ہے۔ مریض کی جلد کی رنگت سیاہی یا ارغوانی مائل ہو سکتی ہے۔ اس کی وجہ خون میں کم آکسیجن شامل ہونا ہے۔

علاج: سٹریپٹوکوکس نیومونیائی سے ہونے والے نمونیا سے بچاؤ کی ویکسینز بھی دستیاب ہیں۔ اس طرح نمونیا کے علاج میں اینٹی بائیوٹکس استعمال کی جاتی ہے۔



نمونیا

4۔ دمہ:

یہ ایک طرح کی الرجی ہے جس میں برونکائی میں سوزش ہو جاتی ہے زیادہ میوکس بنتا ہے اور ہوا کی نالیوں میں سکڑاؤ آ جاتا ہے۔

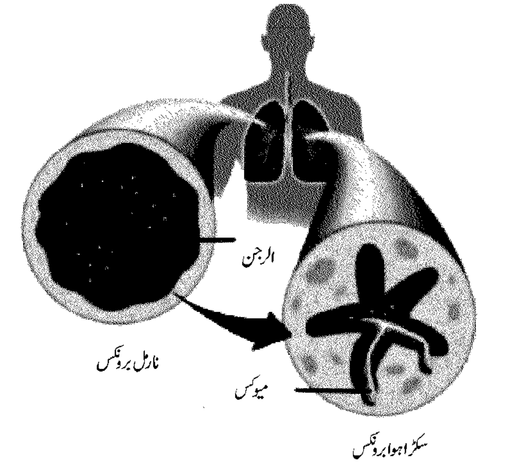
وجوہات:

دمہ کے مریض میں برونکائی اور برونکیولز الرجی پیدا کرنے والے مختلف عوامل مثلاً گرد دھواں خوشبو، اور پولنز وغیرہ کے لئے حساس ہو جاتے ہیں جب کسی ایسے الرجی سے سامنا ہوتا ہے تو حساس ہوا کی نالیاں فوری غیر معمولی ردعمل دکھاتی ہیں اور سکڑ جاتی ہیں۔ اس حالت میں مریض کو سانس لینے میں مشکل پیدا ہوتی ہے۔

علامات:

دمہ کی علامات مختلف لوگوں میں مختلف ہوتی ہیں۔ اہم علامات سانس اکھڑنا (خاص طور پر مشقت کرنے اور رات کے وقت) خرخراہٹ (سانس باہر نکالتے وقت سیٹی کی آواز) کھانسی اور سینے میں تنگی کا احساس ہیں۔

علاج: دمہ کے علاج میں ایسے کیمیکلز دیئے جاتے ہیں۔ جن میں برونکائی اور برونکیولز کو کھولنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ ایسی ادویات انہیلر کی شکل میں دی جاتی ہیں۔



دمہ

سوال 10.9: پھیپھڑوں کا کینسر کیا ہے؟ اس کی وجوہات، علامات اور بچاؤ کے طریقے بیان کریں۔

جواب: پھیپھڑوں کا کینسر:

پھیپھڑوں کے کینسر سے مراد ٹشوز میں بے قابو سیل ڈویژنز کی بیماری ہے۔

سیلز کسی کنٹرول کے بغیر تقسیم ہونا جاری رکھتے ہیں اور یہ رسولیاں یعنی ٹیومرز بنا ڈالتے ہیں۔ یہ ٹیومرز پھیپھڑوں سے نکل کر دوسرے قریبی ٹشوز میں بھی داخل ہو سکتی ہیں۔

کینسر سے ہونے والی اموات کی سب سے بڑی وجہ پھیپھڑوں کا کینسر ہے۔ یہ کینسر دنیا بھر میں سالانہ 13 لاکھ اموات کا ذمہ دار ہے۔

علامات: اس کی عام علامات سانس کی تنگی، کھانسی اور وزن میں کمی ہونا ہیں۔

وجوہات: کسی بھی کینسر کی بڑی وجوہات درج ذیل ہیں۔

(i) کارسینوجینز (سگریٹ کے دھویں میں) (ii) آئیونائزنگ ریڈیشن (ii) وائرل انفیکشنز

تمباکو نوشی پھیپھڑوں کے کینسر کی بڑی وجہ ہے۔ تمباکو نوشی نہ کرنے والوں کو کینسر کا خطرہ بہت کم ہوتا ہے۔

پیسیو سموکنگ:

پیسیو سموکنگ یعنی کسی دوسرے کی سموکنگ سے پیدا ہونیوالے دھوئیں کا سانس کے ذریعے اندر جانا بھی پھیپھڑوں کے کینسر کی ایک وجہ ہے۔ سگریٹ کے چلے ہوئے کنارے سے نکلنے والا دھواں اس دھوئیں سے زیادہ خطرناک ہے جو فلٹر والے کنارے سے نکلتا ہے۔

بچاؤ:

پھیپھڑوں کے کینسر سے بچاؤ کے لئے ایک ابتدائی منزل سموکنگ کا ختم ہونا ہے۔ عالمی ادارہ صحت نے تمباکو کے اشتہارات بند کرنے کا کہا ہے تاکہ نوجوانوں کو سموکنگ اختیار کرنے سے بچایا جا سکے۔

اگر ایک شخص سموکنگ چھوڑتا ہے تو کینسر بننے کا خطرہ کم ہو جاتا ہے، کیونکہ پھیپھڑوں کو پہنچ جانے والا نقصان مرمت ہو جاتا ہے اور اندر موجود گندے ذرات آہستہ آہستہ نکال دیے جاتے ہیں۔	ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے مطابق، ترقی یافتہ ممالک میں سموکنگ کی شرح کم ہوئی ہے۔ تاہم ترقی پذیر دنیا میں، 2002ء تک یہ شرح 3.4% کی رفتار سے بڑھ رہی ہے۔

سوال 10.10: تمباکو کا دھواں کس طرح سے ریسپریٹری سسٹم کو نقصان پہنچاتا ہے؟

جواب: سگریٹ اور اس کے دھوئیں میں موجود کیمیکلز کی وجہ سے سموکنگ نقصان دہ ہے۔ تمباکو کے دھوئیں میں 4,000 سے زائد کیمیکلز ہوتے ہیں جن میں کم از کم 50 کیمیکلز کارسینوجینز ہوتے ہیں اور بہت سے دوسرے زہریلے کیمیکلز بھی ہیں سگریٹ کا دھواں انسان کے جسم پر سر سے پاؤں تک اثر کرتا ہے۔ سموکرز میں زندگی کے لئے خطرہ بن جانے والی بہت سی بیماریاں پیدا کرنے کا خطرہ دوسروں کی نسبت کہیں زیادہ ہوتا ہے۔

(i) تمباکو کے دھوئیں سے گردوں، اورل کیویٹی لیرنکس، چھاتی، پھیپھڑوں، مثانہ اور پینکریاز وغیرہ میں بھی کینسر ہو سکتا ہے۔

(ii) پھیپھڑوں میں انفیکشنز کا خطرہ سموکرز میں زیادہ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر سموکنگ سے تپ دق کا خطرہ دو سے چار گنا بڑھ جاتا ہے۔

(iii) نکوٹین ایک طاقتور زہر ہے اور اسے ماضی میں حشرات کش کے طور پر بھی استعمال کیا گیا ہے۔ سموکنگ کے دوران جب یہ سانس کے ذریعہ اندر جاتا ہے تو سرکولیٹری سسٹم تک پہنچ جاتا ہے اور نہ صرف آرٹریز کی دیواروں کو سخت کر دیتا ہے بلکہ دماغ کے ٹشوز کو بھی نقصان پہنچاتا ہے۔

ایسے نان سموکرز جن کو گھر میں یا کام پر دوسروں کے دھوئیں کا سامنا ہوتا ہے (پیسیو سموکنگ)، اپنے اندر دل کی بیماریوں کا خطرہ 25 سے 30 فیصد اور پھیپھڑوں کے کینسر کا خطرہ 20 سے 30 فیصد بڑھا لیتے ہیں۔	سموکنگ سے معاشرتی زندگی بھی متاثر ہوتی ہے۔ سموکرز کو معاشرتی ناپسندیدگی کا سامنا ہو سکتا ہے، کیونکہ بہت سے لوگ کسی دوسرے کے دھوئیں کا سامنا نہیں کرنا چاہتے۔

تمباکو نوشی کا سرکولیٹری سسٹم کو نقصان:

سموکنگ کا اثر سرکولیٹری سسٹم پر بھی ہوتا ہے۔ جیسے۔

(i) سگریٹ کے دھوئیں میں موجود کاربن مونو آکسائیڈ ہیموگلوبن کی آکسیجن لے جانے کی صلاحیت کو کم کر دیتی ہے۔

(ii) دھوئیں میں موجود بہت سے کیمیکلز بلڈ پلیٹ لٹس بننے کے عمل کو تیز کرتے ہیں۔ پلیٹ لیس کی تعداد نارمل سے زیادہ ہو تو وہ خون کو گاڑھا کر دیتے ہیں۔ اور اس کا نتیجہ آرٹیریوسکلروسس ہو سکتا ہے۔

سموکنگ کے دانتوں پر اثرات:

سموکنگ دانتوں کی کمزوری اور ان پر رنگ چڑھ جانے کی بھی ذمہ دار ہے۔ سموکرز میں دانت گرنے کا عمل سموکرز کی نسبت دو سے تین گنا زیادہ ہوتا ہے۔

پیسیو سموکنگ کے اثرات:

ایسے نان سموکرز جن کو گھر میں یا کام پر دوسروں کے دھوئیں کا سامنا ہوتا ہے پیسیو سموکرز کہلاتے ہیں۔ ان میں دل کی بیماریوں کا خطرہ 25 فیصد سے 30 فیصد اور پھیپھڑوں کے کینسر کا خطرہ 20 سے 30 فیصد تک ہوتا ہے۔

سموکنگ کے انسان کی معاشرتی زندگی پر اثرات:

سموکنگ سے انسان کی معاشرتی زندگی بھی متاثر ہوتی ہے۔ سموکرز کو معاشرتی ناپسندیدگی کا سامنا ہو سکتا ہے کیونکہ بہت سے لوگ کسی دوسرے کے دھوئیں کا سامنا نہیں کر سکتے۔

> ہر سال 31 مئی کو تمباکو نوشی کے خلاف عالمی دن یعنی ورلڈ نو ٹوبیکو ڈے (World No Tobacco Day) منایا جاتا ہے۔

سموکر کے پھیپھڑے — نارمل پھیپھڑے

مختصر سوالات کے جوابات

1۔ تنفس اور ریسپریشن میں کیا فرق ہے؟

جواب:

تنفس	ریسپریشن
تنفس یعنی سانس لینا کی اصطلاح اس عمل کے لیے استعمال ہوتی ہے جس میں جاندار ہوا کو اپنے جسم میں لے جاتے ہیں تا کہ ان میں سے آکسیجن حاصل کر سکیں اور ہوا کو باہر نکال سکیں تا کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی جسم سے نکل سکتے۔ تنفس میں صرف فزیکل اعمال ہوتے ہیں جیسا کہ گیسوں کا تبادلہ۔	ریسپریشن وہ عمل ہے جس میں آکسیجن کے خوراک میں شامل ہونے پر مکینکل اور بائیوکیمیکل عوامل ہوتے ہیں۔

2۔ نیزل کیویٹی سے لے کر ایلیولائی تک ہوا کا رستہ بیان کریں۔

جواب: نیزل کیویٹی ← فیرنکس ← لیرنکس ← ٹریکیا ← برونکائی ← برونکیولز ← ایلیویولر ڈکٹس ← ایلیویولائی

3۔ ایک سٹوما اور لینٹی سیل میں آپ کس طرح تمیز کریں گے؟

جواب:

لینٹی سیلز	سٹوما
(i) لینٹی سیل کے گرد سیل وال کی حفاظتی تہہ ہوتی ہے۔	(i) سٹومیٹا کے گرد سیل کی حفاظتی تہہ ہوتی ہے جس کو گارڈ سیل کہتے ہیں۔
(ii) لینٹی سیل تنیوں اور بالغ جڑوں کی چھال کی تہہ میں موجود سوراخ ہوتے ہیں۔	(ii) سٹومیٹا پتوں کی اوپر تہہ پر موجود چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔
(iii) لینٹی سیلز پر روشنی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔	(iii) سٹومیٹا روشنی کے زیر اثر کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔

4۔ نیزل کیویٹی اور ناسٹرلز میں کیا فرق ہے؟

جواب: ناک کے اندر خالی جگہ کو نیزل کیویٹی کہتے ہیں اور نیزل کیویٹی جن سوراخوں کے ذریعہ باہر نکلتی ہے ان کو ناسٹرلز کہتے ہیں۔

5۔ میوکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ناسٹرلز میں مخصوص قسم کے گلینڈز ہوتے ہیں۔ جس کو میوکس کہتے ہیں جو ہوا میں موجود گرد کے ذرات کو فلٹر کہتے ہیں۔ میوکس ناک سے جسم میں داخل ہونیوالی ہوا کو نمی دیتا ہے اور اسے گرم کر دیتا ہے تا کہ اس کا ٹمپریچر جسم کے ٹمپریچر کے تقریباً برابر ہو جائے۔

6۔ ووکل کارڈز کیا ہیں؟

جواب: لیرنکس کے اندر ایک طرف سے دوسری طرف ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے کھنچے ہوتے ہیں ان پٹیوں کو ووکل کارڈز کہتے ہیں۔

7۔ گیسوں کے تبادلہ سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسا عمل جس میں جاندار ماحول سے آکسیجن حاصل کریں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر خارج کریں۔ اس عمل کو گیسوں کا تبادلہ کہتے ہیں۔

8۔ سیلولر ریسپریشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: وہ عمل جس میں آکسیڈیشن ریڈکشن ری ایکشنز سے خوراک میں موجود C-H بانڈز توڑے جاتے ہیں اور نکلنے والی انرجی کو ATP میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔

9۔ پودوں میں گیسوں کا تبادلہ مختصر بیان کریں۔

جواب: جانوروں کی طرح پودوں میں گیسوں کے تبادلے کے لیے کوئی مخصوص آرگنز یا سسٹمز موجود نہیں ہوتے۔ پودے کا ہر سیل اپنے طور پر گیسوں کا تبادلہ کرتا ہے۔ تنیوں اور چھوٹی عمر کے تنوں کی ایپی ڈرمس میں سٹومیٹا موجود ہوتے ہیں۔ ان سوراخوں کے ذریعے ماحول کے ساتھ گیسوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔

10۔ لینٹی سیلز کیا ہیں؟ ان کا کام بھی لکھیں۔

جواب: لکڑی رکھنے والے پودوں کے تنے اور جڑیں مخصوص چھال سے ڈھکے ہوتے ہیں یہ چھال گیسوں اور پانی کو جذب نہیں کر سکتی تا ہم چھال کی تہہ میں مخصوص سوراخ ہوتے ہیں جن کو لینٹی سیلز کیا جاتا ہے۔

11۔ پلیورل ممبرین پلیورل فلوئڈ میں کیا فرق ہے؟

جواب: پھیپھڑوں کے گرد موجود حفاظتی تہہ کو پلیورل ممبرین کہتے ہیں۔ ہر پھیپھڑے کے گرد دو ممبریز ہوتی ہیں جن کو بیرونی اور اندرونی پلیورل ممبریز کہتے ہیں۔

پلیورل فلوئڈ: دونوں ممبریز کے درمیان ایک سیال مادہ ہے جو پھیپھڑوں کے آزادانہ پھیلنے اور سکڑنے کے لیے رگڑس بچاؤ یعنی لبریکیشن مہیا کرتا ہے۔

12۔ ایکیوٹ اور کرانک برونکائٹس میں کیا فرق ہے؟

جواب: یہ نارمل قسم کی سوزش ہے جو کہ عام طور پر برونکائی یا برونکیولز مستقل نقصان پہنچائے بغیر ہی صحت یاب ہو جاتا ہے جب کہ کرانک برونکائٹس میں یہ برونکائٹس عام طور پر تین ماہ سے دو سال تک رہتا ہے۔

13۔ نمونیا کی کیا علامتیں ہیں؟

جواب: نمونیا کی علامتیں سردی لگنا اور اس کے بعد تیز بخار کپکپاہٹ اور بلغم بھری کھانسی ہیں۔ مریض کو سانس کی تنگی ہوتی ہے۔ مریض کی جلد کی رنگت سیاہی یا ارغوانی مائل ہو جاتی ہے کیونکہ خون میں آکسیجن ہو جاتی ہے۔

14۔ الرجنز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسے تمام عوامل جو کہ جانوروں میں الرجی پیدا کرتے ہیں الرجنز کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر گرد، دھواں، خوشبو اور پولز وغیرہ الرجنز کی مختلف اقسام ہیں۔

15۔ پھیپھڑوں کا کینسر کیسے ہوتا ہے۔

جواب: پھیپھڑوں کے کینسر سے مراد پھیپھڑوں کے ٹشوز میں بے قابو سیل ڈویژنز کی بیماریہے۔ اس عمل میں سیل کسی بھی کنٹرول کے بغیر تقسیم ہونا جاری رکھتے ہیں اور رسولیاں یعنی ٹیومرز بنا دیتے ہیں۔

16۔ پھیپھڑوں کے کینسر کی وجوہات لکھیں۔

جواب: پھیپھڑوں کے کینسر کی بڑی وجوہات کارسینوجنز ہیں وہ کیمیکلز ہیں جو کہ سگریٹ کے دھواں میں پائے جاتے ہیں۔

17۔ آرٹیریوسکلیروسس کیا ہے؟ اگر خون میں پلیٹ لیٹس کی تعداد زیادہ ہو تو کونسی بیماری لگتی ہے؟

جواب: اگر پلیٹ لٹس کی تعداد نارمل سے زیادہ ہو تو وہ خون کو گاڑھا کر دیتے ہیں اور اس کا نتیجہ آرٹیریوسکلیروسس ہے۔ آرٹیریوسکلیروسس دراصل خون کا گاڑھا پن ہے۔

18۔ سموکنگ کے بڑے اثرات کیا ہیں؟

جواب:
(i) سموکنگ سے پھیپھڑں کا کینسر ہوتا ہے۔
(ii) سموکنگ سے گردوں، اورل کیویٹی، لیرنکس، چھاتی، مثانہ اور بنکریاز وغیرہ کا کینسر ہو سکتا ہے۔
(iii) سموکنگ سے ایمفی سیما اور دوسرے ریسپریٹری امراض پیدا ہوتے ہیں۔
(iv) سموکنگ سے آرٹیریوسیکلروسس کی بیماری ہوتی ہے۔

19۔ نکوٹین کیا ہے؟

جواب: نکوٹین ایک طاقتور زہر ہے۔ یہ سانس کے ذریعہ دماغ کے ٹشوز کو نقصان پہنچاتی ہے۔ نکوٹین کی سب سے زیادہ مقدار تمباکو میں پائی جاتی ہے۔

20۔ نمونیا کی بیماری کس طرح سے اثر انداز ہوتی ہے؟

جواب: نمونیا کے ذمہ دار جاندار جب ایلیویولائی میں داخل ہوتے ہیں تو وہ وہاں ٹھہرتے ہیں اور اپنی تعداد کو بڑھا دیتے ہیں وہ پھیپھڑوں کے ٹشوز کو توڑتے ہیں اور یہ حصہ فلوئڈ پس اور دوسرے مواد سے بھر جاتا ہے اس طرح سے بیماری کی علامتیں ظاہر ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔

21۔ دمہ کیا ہے؟ اور اس کی علامات تحریر کریں۔

جواب: یہ ایک طرح کی الرجی ہے۔ اس سے برونکائی میں سوزس ہو جاتی ہے اور زیادہ میوکس بنتا ہے ہوا کی نالیوں میں سکڑاؤ آ جاتا ہے دمہ کے مریض میں سرونکائی ار برونکیولز الرجی پیدا کرنے والے عوامل مثلاً دھواں، خوشبو وغیرہ کے لئے حساس ہو جاتے ہیں جب یہ الرجی ہوا کی نالی میں سے گزرتے ہیں تو وہ فوراً بند ہو جاتی ہے سکڑ جاتی ہے۔

22۔ اے روبک ریسپریشن اور این اے روبک ریسپریشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: اے روبک ریسپریشن وہ عمل ہے جس میں آکسیجن استعمال ہوتی ہے۔اس عمل کے دوران خوراک کے مادوں کی مکمل آکسیڈیشن ہوتی ہے۔اس عمل میں CO2 اور پانی بنتے ہیں۔این اے روبک ریسپریشن وہ عمل ہے جس میں آکسیجن استعمال نہیں ہوتی بلکہ سلفر وغیرہ استعمال ہوتی ہے۔اس عمل میں آکسیجن کی عدم موجودگی میں خوراک کے مادوں کی توڑ پھوڑ ہوتی ہے۔

23۔ ایلویولر ڈکٹس کیا ہیں؟

جواب: برونکیولز بہت باریک اور چھوٹی ٹیوبیولز میں تقسیم ہو جاتی ہیں جن کو ایلویولر ڈکٹس کہتے ہیں ہر ایلویولر ڈکٹ ہوائی تھیلیوں یعنی ایلویولائی کے ایک گچھے میں نکلتی ہے۔ یہ ایلویولائی انسان کے جسم میں گیسوں کے تبادلہ کی سطح بناتے ہیں۔

24۔ لیرنکس اور فیرنکس میں کیا فرق ہے؟

جواب: لیرنکس کارٹیلج کا بنا ہوتا ہے اور ہر فیرنکس اور ٹریکیا کے درمیان موجود ہوتا ہے۔اس کو آلہ صوت بھی کہتے ہیں جب کہ فیرنکس ایک مسکولر رستہ ہے جو کہ خوراک اور ہوا دونوں کے لیے مشترک ہے ہوا فیرنکس سے لیرنکس میں جاتی ہے۔

25۔ پولیوٹینٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ہوا میں موجود اشیاء جو ہوائی آلودگی کا سبب بنتے ہیں پولیوٹنٹس کہلاتے ہیں۔

26۔ نمونیا کا باعث بننے والے بیکٹیریا کا نام کیا ہے؟

جواب: نمونیا کا باعث بننے والے بیکٹیریا کا نام ہے سٹریپٹوکوکس نیومونائی Streptococcus pneumoniae ہے۔

27۔ سموکنگ سے خون کیونکر گاڑھا ہو جاتا ہے؟

جواب: (i) سگریٹ کے دھوئیں میں موجود کاربن مونوآکسائیڈ ہیموگلوبن کی آکسیجن لے جانے کی صلاحیت کو کم کر دیتی ہے۔

(ii) دھوئیں میں موجود بہت سے کیمیکلز بلڈ پلیٹ لٹس بننے کے عمل کو تیز کرتے ہیں۔ پلیٹ لٹس کی تعداد نارمل سے زیادہ ہو تو وہ خون کو گاڑھا کر دیتے ہیں۔اور اس کا نتیجہ آرٹیریوسکلیروسس ہو سکتا ہے۔

28۔ ایلویولائی کی تعریف کریں۔

جواب: **ایلویولائی/ایلویولس:**

ہر ایلویولر ڈکٹ ہوائی تھیلیوں یعنی ایلویولائی کے ایک گچھے میں کھلتی ہے۔ ہر ایلویولر ایک تھیلی نما ساخت ہے اس کی دیواریں اپی تھیلیل سیلز کی صرف ایک ہی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے۔

29۔ نیزل کیویٹی میں میوکس کا کیا کام ہے؟

جواب: ٹریکیا اور برونکائی کی دیواروں میں بھی سیلیا (Cilia) والے سیلز اور گلینڈز (Gland) والے سیلز موجود ہوتے ہیں۔گلینڈز والے سیلز میوکس خارج کرتے ہیں جو ہوا کو نمی دیتا ہے اور نیزل کیویٹی سے بچ جانے والے مٹی کے باریک ذرات اور بیکٹیریا کو بھی پکڑتا ہے۔سیلیا اوپری جانب حرکت کرتے ہیں تاکہ بیرونی ذرات کو میوکس کے ساتھ ہی اورل کیویٹی میں بھیجا جائے جہاں سے اسے نگل لیا جائے یا کھانس کر باہر نکال دیا جائے۔

30۔ انسان میں نارمل حالات اور سخت جسمانی کام کے دوران تنفس کی رفتار کیا ہوتی ہے؟

جواب: انسان میں نارمل حالات میں یعنی آرام کے وقت سانس لینے (تنفس) کی رفتار 16 سے 20 مرتبہ فی منٹ ہے۔مشقت اور سخت جسمانی کام کے دوران، تنفس کی رفتار 30 سے 40 مرتبہ فی منٹ بڑھ سکتی ہے۔

31۔ **نظام تنفس میں ٹریکیا کی اہمیت لکھیں۔**

جواب: **ٹریکیا:**
لیرنکس سے آگے ٹریکیا ہے جسے ہوا کی نالی بھی کہتے ہیں۔ یہ تقریباً 12 سینٹی میٹر لمبی ایک نالی ہے اور ایسوفیگس کے سامنے کی طرف موجود ہے۔ ٹریکیا کی دیوار میں کارٹیلیج کے "c" شکل کے گھیرے ہوتے ہیں۔ یہ کارٹیلیج ٹریکیا کو سکڑ جانے سے بچاتی ہے چاہے اس کے اندر ہوا موجود نہ بھی ہو۔

32۔ **ریسپریشن میں ایپی گلاٹس کے کردار کے بارے میں بتایئے۔**

جواب: ہوا فیرنکس سے لیرنکس میں جاتی ہے فرنکس کے فرش پر ایک سوراخ ہوتا ہے جسے گلاٹس کہتے ہیں اور جو لیرنکس میں نکلتا ہے۔ ٹشو کا ایک پردہ گلاٹس کی حفاظت کرتا ہے۔ جسے ایپی گلاٹس (epiglottis) کہتے ہیں۔

33۔ **ایمفی سیما کی علامات بیان کیجئے۔**

جواب: اس کی علامات سانس کی تنگی تھکاوٹ بار بار ہونے والی ریسپریٹری انفیکشنز اور وزن میں کمی کا ہونا ہے۔ جب اس کی علامات ظاہر ہونا شروع ہوتی ہیں تو اس وقت تک عموماً مریض اپنے پھیپھڑوں کا 50 سے 70 فیصد تک ٹشو کھو چکا ہوتا ہے۔ خون میں آکسیجن کی سطح اتنی گر سکتی ہے کہ اس سے بڑی پیچیدگیاں ہو سکتی ہیں۔

34۔ **برونکائٹس کی تعریف کیجئے۔ یہ کس وجہ سے ہوتی ہے؟**

جواب: **برونکائٹس:**
یہ ریسپریٹری سسٹم کی ایک بیماری ہے۔ برونکائی یا برونکیولز میں ہونے والی سوزش کو برونکائٹس کہتے ہیں۔ اس سوزش میں ٹیوبز کے اندر میوکس کی بہت زیادہ سیکریشنز نکلتی ہیں۔ جن سے ٹیوبز کی دیواروں میں سوجن ہو جاتی ہے اور ٹیوبز اندر سے تنگ ہو جاتی ہے۔

وجوہات: اس بیماری کی وجہ وائرسز، بیکٹیریا، سوزش پیدا کرنے والے کیمیکلز مثلاً تمباکو کا دھواں وغیرہ ہوتے ہیں۔

35۔ **پھیپھڑوں کے اندر جانے والی اور باہر آنے والی ہوا میں نائٹروجن کی فیصد مقدار کتنی ہوتی ہے؟**

جواب:	خصوصیت	اندر داخل ہونے والی ہوا	باہر خارج ہونے والی ہوا
	نائٹروجن کی مقدار	79%	79%

36۔ **پھیپھڑوں کے اندر جانے والی اور باہر آنے والی ہوا میں CO2 کی فیصد مقدار کیا ہوگی؟**

جواب:	خصوصیت	اندر داخل ہونے والی ہوا	باہر خارج ہونے والی ہوا
	آکسیجن کی مقدار	21%	16%

37۔ **وائس بکس میں آواز کیسے پیدا ہوتی ہے؟ یا لیرنکس کو وائس بکس کیوں کہا جاتا ہے؟**

جواب: لیرنکس کے اندر ایک طرف سے دوسری طرف ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے ہوتے ہیں ان پٹیوں کو ووکل کارڈز کہتے ہیں۔ جب ہوا ووکل کارڈ سے ٹکرا کر گزرتی ہے تو ان میں ارتعاش کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ اسی لئے اسے آلہ صوت یعنی آواز پیدا کرنے والا خانہ بھی کہتے ہیں۔

38۔ **ریسپریٹری سنٹر کا کیا مطلب ہے؟**

جواب: انسان میں نارمل حالات میں یعنی آرام کے وقت سانس لینے (تنفس) کی رفتار 16 سے 20 مرتبہ فی منٹ ہے۔ تنفس کی رفتار کو دماغ میں موجود ریسپریٹری سنٹر کنٹرول کرتا ہے ریسپریٹری سنٹر خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کے CO2 ارتقار کے لیے حساس ہوتا ہے جب ہم مشقت یا کوئی اور مشکل کام کرتے ہیں تو ہمارے مسلز کے سیلز زیادہ رفتار سے سلولر ریسپریشن کرتے ہیں۔ اس کے نتیجہ میں زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بنتی ہے جو خون میں خارج کردی جاتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا یہ نارمل سے زیادہ ارتکاز دماغ کے ریسپریٹری سینٹر کو تحریک دیتا ہے۔ ریسپریٹری سینٹر مسلز اور ڈایا فرام کو تنفس کی رفتار بڑھا دینے کی ہدایت بھیجتا ہے تاکہ خون میں موجود زائد کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جسم سے باہر نکالا جا سکے۔

39۔ انسپی ریشن اور ایکسپی ریشن میں فرق بیان کریں۔

انسپی ریشن	ایکسپی ریشن
(i) جب ہم انسپی ریشن کے دوران سانس اندر کھینچتے ہیں تو اس دوران ربز کے ساتھ لگے انٹر کوسٹل مسلز سکڑتے ہیں جس سے ربز اوپر اُٹھ جاتے ہیں۔	(i) ربز کے ساتھ لگے انٹر کوسٹل مسلز ریلیکس ہو جاتے ہیں جس سے ربز واپس اپنی جگہ آ جاتے ہیں۔
(ii) اسی دوران ڈایا فرام سکڑتا ہے اور نیچے ہو جاتا ہے۔	(ii) ڈایا فرام کے مسلز بھی ریلیکس ہو جاتے ہیں اور یہ اپنی اوپر اٹھی، گنبد نما شکل میں آ جاتا ہے۔
(iii) ان حرکات سے سینے کے خلا کا رقبہ بڑھ جاتا ہے جس سے پھیپھڑے کے اوپر دباؤ پر کمی آ جاتی ہے۔ اس کے نتیجہ میں پھیپھڑے پھیل جاتے ہیں۔ اور ان کے اندر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ باہر کی ہوا تیزی سے پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے تاکہ دونوں اطراف کا دباؤ برابر ہو جائے۔	(iii) ان تبدیلیوں کے نتیجے میں سینے کے خلا کا رقبہ کم ہو جاتا ہے۔ اور پھیپھڑوں کے اوپر دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ پھیپھڑوں پر دباؤ بڑھنے سے پھیپھڑے سکڑتے ہیں۔ اور ان کے اندر سے ہوا باہر آ جاتی ہے۔

کثیر الانتخابی سوالات کے جوابات

1۔ گیسوں کے تبادلہ میں کیا ہوتا ہے۔

(a) توانائی خارج کرنے کے لیے C-H بانڈ کا ٹوٹنا
(b) جسمانی حرکات جو ہوا کو جسم کے اندر لے جاتی ہے
(c) ہوا سے آکسیجن لینا اور جسم کی کاربن ڈائی آکسائیڈ نکالنا
(d) خون کا آکسیجن کو جسم کے مختلف حصوں تک پہنچانا

2۔ پتے میں گیسوں کا تبادلہ زیادہ کہاں ہوتا ہے؟

(a) سٹومیٹا (b) عام سطح (c) کیوٹیکل (d) لینٹی سیلز

3۔ ہوا کے رستے میں کتنے برونکائی ہوتے ہیں؟

(a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار

4۔ انسان/گائے میں گیسوں کا تبادلہ کہاں ہوتا ہے؟

(a) فیرنکس (b) ٹریکیا (c) برونکائی (d) ایلویولائی

5۔ کون سی ساخت پھیپھڑوں سے ہوا باہر نکالنے میں کام کرتی ہے؟

(a) نیزل کیویٹی (b) برونکس (c) برونکیول (d) ڈایافرام

6۔ تنفس کے عمل کے لیے پرائمری کیمیکل محرک کس کا ارتکاز ہے؟

(a) خون میں CO_2 (b) خون میں O_2 (c) مسلز میں CO_2 (d) مسلز میں O_2

7۔ کون سی بیماری میں پھیپھڑوں میں ائرسیکس ٹوٹ جاتے ہیں۔

(a) نمونیا (b) برونکائٹس (c) ایمفی سیما (d) دمہ

8۔ ریسپریشن کے حوالہ سے غلط بیان کون سا ہے؟

(a) ایلویولائی دیواروں میں سے گیسیں آسانی سے گزر سکتی ہیں
(b) پھیپھڑوں میں گیسوں کا تبادلہ بہت فعال ہے کیونکہ بڑا سطحی رقبہ دیتے ہیں
(c) ایمفی سیما میں ایلویولائی کی دیواریں ٹوٹ جاتی ہیں اور سطحی رقبہ بڑھ جاتا ہے
(d) گرد کے ذرات ایلویولائی کی اندرونی دیواروں سے رگڑ کر اسے نقصان پہنچاتے ہیں۔

9۔ ایلویولائی کے گرد کس طرح کی بلڈ ویسلز موجود ہیں؟

(a) آرٹری (b) آرٹیریول (c) کیپلری (d) وین

10۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا کام نیزل کیویٹی میں نہیں ہوتا۔

(a) گرد کے بڑے ذرات کا پھنس جانا
(b) اندر کھینچی جانیوالی ہوا میں نمی کا اضافہ
(c) اندر کھینچی جانے والی ہوا میں حرارت کا اضافہ
(d) گیسوں کا تبادلہ

11۔ اے رویک ریسپریشن کا عمل .... کے بغیر نہیں ہوسکتا ہے۔

(a) سلفر (b) امونیا (c) کاربن ڈائی آکسائیڈ (d) آکسیجن

12۔ ریسپریشن میں ہونے والے عوامل کو نام دیا جاتا ہے۔

(a) فزیکل عوامل (b) مکینیکل عوامل (c) بائیوکیمیکل عوامل (d) دونوں c,b

13۔ لیرنکس میں موجود ریشہ دار پٹیوں کے دو جوڑے ہوتے ہیں ان کو کہتے ہیں۔

(a) ووکل ڈرم (b) ووکل کارڈز (c) ارتعاشی پٹیاں (d) کوئی نہیں

14۔ ٹریکیا کی لمبائی ہیں۔
(a) 2 سینٹی میٹر (b) 10 سینٹی میٹر (c) 12 سینٹی میٹر (d) 11 سینٹی میٹری

15۔ پلمونری وین ہمیشہ.........................خون کی حامل ہے۔
(a) آکسی جینیٹڈ (b) ڈی آکسی جینیٹڈ (c) صاف خون (d) کوئی نہیں

16۔ پھیپھڑوں کے نیچے موٹی مسکولر ساخت موجود ہے جس کو کہتے ہیں۔
(a) ممبرین (b) لوبز (c) ڈایافرام (d) دونوں a,b

17۔ پھیپھڑوں کے گرد موجود ممبریز کو نام دیا جاتا ہے۔
(a) سیل ممبرین (b) لبریکیشن ممبرین (c) پلیورل ممبرین (d) سیلولر ممبرین

18۔ پلیٹ لٹس کی تعداد نارمل سے زیادہ ہو تو خون کو گاڑھا کر دیتے ہیں یہ.........................کے نتیجہ میں پیدا ہوتا ہے۔
(a) سموکنگ (b) آرٹیریوسکلیر یوسس (c) ٹیوبر کولوسس (d) تمام

19۔ تمباکو کے خلاف عالمی دن یعنی ورلڈ نو ٹوبیکو ڈے منایا جاتا ہے۔
(a) 30 مارچ (b) 22 دسمبر (c) 15 جنوری (d) 31 مئی

20۔ ایکیوٹ برونکائٹس کا مریض عام طور پر ٹھیک ہوتا ہے۔
(a) چھ دن (b) دس دن (c) چارہ دن (d) چودہ دن

21۔ سانس میں تنگی وزن میں کمی اور ریسپریٹری انفیکشنز ....کے مریض کی علامتیں ہیں۔
(a) پھیپھڑوں کا کینسر (b) ایمفی سیما (c) تپ دق (d) دمہ

22۔ سٹیر پٹوکوکس نیومونائی کا بیکٹیریا.........................کے مرض کا سبب بنتا ہے۔
(a) برونکائٹس (b) ایمفی سیما (c) نمونیا (d) دمہ

23۔ سانس لینے کے دوران باہر خارج ہونے والی ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ فیصد ہوتی ہے۔
(a) 0.04% (b) 21% (c) 04% (d) 16%

24۔ سگریٹ کے دھوئیں میں کم از کم.........................کارسینوجینز پائے جاتے ہیں۔
(a) 30 (b) 50 (c) 70 (d) 90

25۔ پھیپھڑوں سے باہر آنے والی ہوا میں آکسیجن کا تناسب ہوتا ہے۔
(a) 16% (b) 21% (c) 79% (d) 30%

26۔ کونسی بیماری کا تعلق پھیپھڑوں کے ساتھ نہیں ہے۔
(a) نمونیا (b) مائی اوپیا (c) ایمفی سیما (d) دمہ

27۔ تمباکو کے دھوئیں میں کینسر پیدا کرنے والے کیمیائی اجزاء کی تعداد ہے:
(a) 4000 (b) 55 (c) 50 (d) 40

28۔ ماحول سے آکسیجن لینا اور جسم سے کاربن ڈائی آکسائیڈ نکالنا کہلاتا ہے۔
(a) سکریشن (b) گیسوں کا تبادلہ (c) ایکسکریشن (d) سیلولر ریسپائریشن

29۔ دائیں پھیپھڑے میں لوبز کی تعداد ہے۔

(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3

30۔ وینیول کے ملنے سے بنتی ہے۔

(a) پلمونری وین (b) پلمونری آرٹری (c) ٹریکیا (d) ایلویولائی

31۔ بولنے کی طاقت کا تحفہ صرف..............کو دیا گیا ہے۔

(a) انسان (b) بندر (c) طوطا (d) کوا

32۔ وہ خلا جس میں پھیپھڑے واقع ہیں، کہلاتا ہے۔

(a) تھوریسک کیویٹی (b) اورل کیویٹی (c) بکل کیویٹی (d) ایبڈومینل کیویٹی

33۔ پسلیوں کے مسلز..............کہلاتے ہیں۔

(a) سموتھ مسلز (b) کارڈیک مسلز (c) انٹرکوسٹل مسلز (d) کوسٹل مسلز

34۔ ہر سال ورلڈ نوٹوبیکو ڈے منایا جاتا ہے۔

(a) 31 مئی (b) 30 مئی (c) 29 مئی (d) 20 مئی

35۔ پتوں اور چھوٹی عمر کے تنوں کی ایپی ڈرمس میں گیسوں کے تبادلے کے لیے موجود ہوتے ہیں۔

(a) گراؤنڈ سیلز (b) کمپینین سیل (c) لینٹی سیلز (d) سٹومیٹا

36۔ سٹومیٹا کثرت سے موجود ہیں۔

(a) تنے پر (b) پتے کی دونوں جانب (c) پتے کی زیریں سطح پر (d) پتے کی بالائی سطح پر

37۔ ایک مسکولر رستہ جو خوراک اور ہوا دونوں کے لیے مشترک ہے کہلاتا ہے۔

(a) ٹریکیا (b) ایلویولائی (c) لیرنکس (d) فیرنکس

38۔ پتے میں گیسوں کا زیادہ تبادلہ..............کے ذریعے ہوتا ہے۔

(a) لینٹی سیلز (b) کیوٹیکل (c) عام سطح (d) سٹومیٹا

39۔ میزوفل سیلز میں دن کے وقت بطور بائی پراڈکٹ بننے والی گیس کہلاتی ہے۔

(a) کلورین (b) نائٹروجن (c) کاربن ڈائی آکسائیڈ (d) آکسیجن

40۔ پھیپھڑوں کے اندر جانے والی ہوا میں آکسیجن کا تناسب یا فیصد ہے۔

(a) 15% (b) 21% (c) 25% (d) 28%

41۔ سینے کی دیوار میں پسلیوں کے..........جوڑے پائے جاتے ہیں۔

(a) 8 (b) 12 (c) 16 (d) 20

42۔ برونکائی یا برونکیولز میں ہونے والی سوزش کہلاتی ہے۔

(a) کھانسی (b) برونکائٹس (c) نمونیا (d) فلو

جوابات

d	**5**	d	**4**	b	**3**	a	**2**	c	**1**
d	**10**	c	**9**	c	**8**	c	**7**	a	**6**
a	**15**	c	**14**	b	**13**	d	**12**	d	**11**
d	**20**	d	**19**	b	**18**	c	**17**	c	**16**
b	**25**	b	**24**	c	**23**	c	**22**	b	**21**
a	**30**	d	**29**	b	**28**	c	**27**	a	**26**
d	**35**	a	**34**	c	**33**	a	**32**	a	**31**
d	**40**	d	**39**	d	**38**	d	**37**	c	**36**
						b	**42**	d	**41**