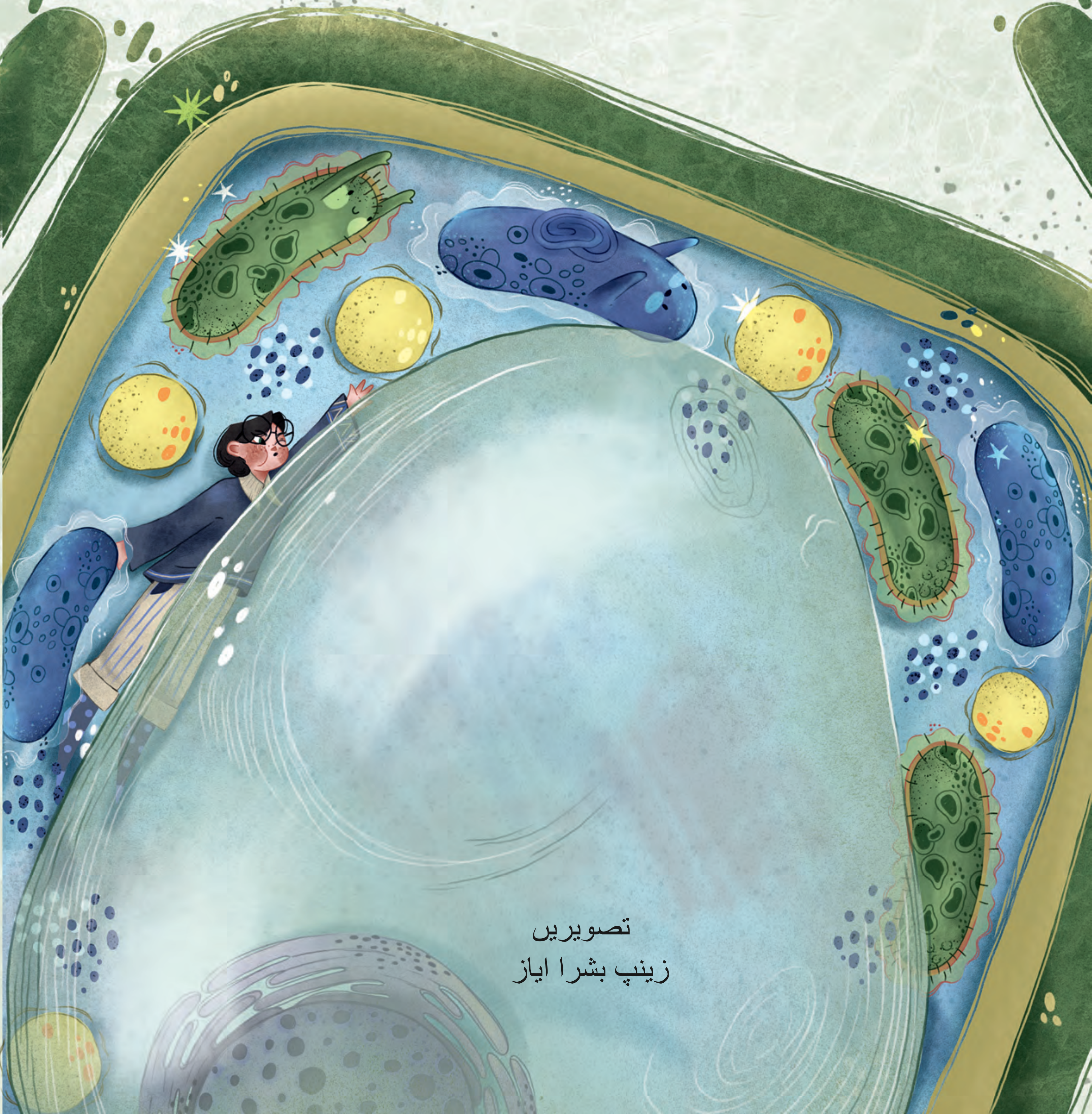
نیل کی مہم جوئی

پودوں کے اندر کا راز

سیچکن اِیراُولو & اِیسرا اِیرت



تصویریں
زینپ بشرا ایاز

نیل کے پاس ایک نیا دوست ہے - ایک پودا! مگر ایک دن، وہ بیمار ہو جاتا ہے۔ اپنے پودے کے بارے میں زیادہ جاننے کے لئے، نیل نے پودوں کے بارے میں ایک بڑی کتاب میں مطالعہ کیا - اور پھر پودے کے اندر چلا گیا۔ وہ جڑوں سے لے کر تنے تک کا سفر کرتا ہے، راستے میں غیر متوقع مشکلات اور کچھ خوفناک رکاوٹوں کا سامنا کرتا ہے۔ لیکن ہر مرتبہ، اُس کی دلچسپی خوف کو شکست دیتی ہے۔

Funded by the European Union

This book is produced as a science communication activity through COST Action 19116 “Trace Metal Metabolism in Plants (PLANTMETALS)” supported by COST, European Cooperation in Science and Technology.
COST is a funding agency for research and innovation networks. Our Actions help connect research initiatives across Europe and enable scientists to grow their ideas by sharing them with their peers. This boosts their research, career, and innovation.
www.cost.eu

Book Editors:
Nathalie Verbruggen (Action Vice Chair)
Jagna Chmielowska-Bak

Editors for Urdu translation:
Amir Maqbool and Muhammad Arslan

We thank COST action members for fruitful discussions during the preparation of the book. We thank Carrie Kroehler for critical reading.

پیارے بچوں
ہم دوسرے جانداروں کے ساتھ ایک ایسی دنیا میں رہتے ہیں جسے آپ اپنی
آنکھوں سے دیکھ سکتے ہیں، جیسے کہ جانور، پودے، اور فنگس اور
مائکروسکوپک جاندار جیسے بیکٹیریا۔
پودے ہمیں خوراک، دوا اور صاف ہوا فراہم کرتے ہیں
ہمارا شکرگزاری کا اظہار، یہ کتاب پودوں کے لیے وقف ہے۔ پودونکی دنیا "
میں ایک مہم ہے۔ اس سفر میں، سب کچھ نیا لگے گا۔ پڑھنے میں ہمت مت ہارو؛
اس نئی دنیا کو کھول کر دیکھو۔ آپ شاید کتاب کو پوری طرح پڑھیں یا کسی
مخصوص حصے کو بار بار پڑھ کر اس دنیا کے ہیروز کو سمجھ سکیں۔ اختتام
میں، آپ خود کو اس کا حصہ محسوس کریں گے.

بچوں یہ لو بیج ، یہ تمہارے پودے بنیں گے!" مس ایکسپلورر، سائنس کی اساتذہ نے کلاس کے اختتام پر کہا _ بچے جلدی سے فیلڈ وزٹ پر اکٹھے کیے ہوئے، بیجوں کی ذمہ داری لینے کے لیے تیار ہو گئے۔۔ نیل کو ہمیشہ سے پودوں میں دلچسپی تھی ۔اب، اس کا اپنا پودا لگانے کا وقت تھا۔ ان تمام سوچوں کے ساتھ اس نے بڑی مشکل سے محترمہ ایکسپلورر کے اختتامی الفاظ کو سنا ۔ مگر اس نے سنا کہ مس ایکسپلورر نے کہا کہ بچے اپنے والدین کے ساتھ کٹوں میں بیجوں کو بوئیں گے۔اُس کو یاد آیا کہ اُسکی ماں نے بالکنی پر پرانی بوریوں میں کچھ گملے رکھے تھے ۔ کیا ان کے پاس استعمال شدہ مٹی بھی تھی؟ اس نے سوچا اگر وہ ان بیجوں کو صحیح طریقے سے مٹی میں بو نہ سکا یا پھر اگر پودے نہ اُگے تو ؟

جیسے ہی نیل سکول سے واپس گھر پہنچا، وہ بالکل ایسا کرنے لگا جیسے اُس کی اُستانی نے کہا تھا۔ نیل نے ایک گملے اور کچھ مٹی کی تلاش کی ۔ خوش قسمتی سے بالکنی پر ابھی بھی کچھ گملے پڑے تھے۔ اس نے کھڑ کی کے پاس ایک میز رکھی،
یہی گھر میں اس کام کے لیے سب سے روشن جگہ تھی۔
اوہ! ایک اہم چیز تھی جس کی اس کام کے لئے کمی تھی
پانی لے کر آؤ ، نیل کی ماں نے کہا:
"یہ تمہارے پودے کی زندگی اور نشوونما کے لیے ضروری ہے ۔ "
"اب سب کچھ بونے کے لیے تیار تھا۔

اُس دن کے بعد، نیل نے با قاعدگی سے مٹی کی نمی چیک کی اور اگر اُسے نمی میں
کچھ کمی لگی تو اس نے گملے کو پانی ڈال دیا
ایک صبح، جیسے ہی وہ جاگا، وہ عادت کے مطابق اپنے گملے کی طرف گیا اور
دیکھا کہ مٹی سے کچھ ہرا نکل رہا ہے۔
اوہ، ماں، دیکھو!" وہ چلانے لگا۔ "میرے بیج کے ساتھ کیا ہوا؟ میرا ایک بیج نکل"
"!آیا ہے! اب وہ ہرا ہوگیا ہے
اس کی ماں آئیں اور نیل کو گلے لگا کر بولی، "دیکھو، تمہارا بیج اُگ گیا ہے!
شاباش، میرے بیٹے۔
اس دن کے بعد، نیل نے پودے کی دیکھ بھال کی، پانی دیا، اور اس نے اپنا پودا
تیزی سے بڑھتے ہوئے دیکھا۔ وہ صحتمند گہرے سبز رنگ میں تھا۔ سب کچھ اچھا
"...چل رہا تھا... اب تک... اس دن تک

ایک صبح، اس کا پودا مختلف لگ رہا تھا۔ اس کے پتے زرد مائل ہو گئے تھے۔ نیل"
نے اپنی ماں کو بلایا۔
میرے پودے کے ساتھ کیا ہوگیا؟ اس کے پتے دیکھو، وہ زرد اور کمزور نظر"
"آرہے ہیں۔ کیا یہ بیمار ہے؟
ماں نے پیار سے بولا، "ٹھیک ہے، جان، ہم لوگ بھی کبھی کبھار بیمار ہو جاتے"
ہیں اور اگر صحیح طریقے سے علاج کیا جائے تو دوبارہ صحت یاب ہو جاتے ہیں۔
مجھے یقین ہے کہ تم یہ مسئلہ محنت سے حل کرلو گے
نیل کے بہت سارے سوالات تھے۔ اس کی ماں نے فیصلہ کیا کہ وہ ایک کتاب لے"
"کر آئیں تاکہ وہ خود پودوں کے بارے میں زیادہ سیکھ سکے۔
نیل نے کتاب پڑھنا شروع کیا، یہ امید کرتے ہوئے کہ وہ پودوں کو بہتر سمجھے"
اور اپنے پودے کے مسئلے کا حل نکال سکے۔

نیل نے پورا دن کتاب پڑھی، جیسے کہ وہ پیاسا چھوڑ دیا گیا ہو اور اُس نے آخرکار ایک پانی کا
چشمہ تلاش کرلیا ہو
اس کو معلومات ملی جس سے اسے سمجھ آئ کہ اسکے پودے کی پتے زرد کیوں ہو گئے"
تھے: "پودے اپنی خود کی خوراک پیدا کرتے ہیں، لیکن اس کے لیے اُنہیں مٹی سے معدنیات
لینی ہوتی ہٰیں۔ اگر مٹی میں کافی معدنیات نہ ہوں تو پودوں کے پتے زرد ہو سکتے ہیں۔ زرد
پتے والے پودے کو کھاد کی صورت میں وہ معدنیات دےکر بچایا جا سکتا ہے۔
آہا! یہی جواب ہو سکتا ہے! اس نے فیصلہ کیا کہ وہ مٹی میں کھاد ڈالے گا۔ اس نے ارادہ کیا
"کہ وہ اس کام کو اگلےہی دن کرے گا۔

"نیل نے اسکو اپنی نوٹ بک میں لکھ لیا کہ پودوں کے لیے کھاد خریدنی ہے۔"

کچھ کھاد خریدنے کے لیے، نیل اگلے دن اپنے والد کے ساتھ خریداری کرنے گیا۔ اس نے
دکاندار کو اپنےپودے کا مسئلہ بتایا اور کھاد دینے کا طریقہ سیکھا۔
گھر واپس آتے ہی اس نےدوکاندارکےبتاءےہوۓطریقےکےمطابق پودے کو کھاد ڈال دی۔
اسے امید تھی کہ اس نے مسئلہ حل کر لیا ہے
میں اپنے پودے سے محبت کرتا ہوں،" اس نے کہا۔ "مجھے اس کی دیکھ بھال کرنے"
"کامکمل طریقہ جاننا ہے۔
نیل نے کتاب پڑھنے کا فیصلہ کیا۔ اس نے نہ صرف پودوں کی دیکھ بھال کے بارے میں
بلکہ پودوں کے بارے میں بہت سی دوسری چیزیں بھی سیکھیں: پودوں کے اعضاء، پودوں
کے خلیات، اور یہاں تک کہ آرگنیلز۔ کتاب میں کہا گیا کہ پورے پودے کا زندہ
اورصحتمندرہنےکاعمل تب ہی سمجھ میں آتا ہے جب ہم جانتے ہیں کہ پودوں کے انفرادی
خلیوں میں کیا ہو رہا ہے۔
کاش میں خلیات کو دیکھ سکتا۔ لیکن وہ بہت چھوٹے ہیں۔" نیل نا امیدی سے بڑبڑایا۔ وہ کتاب
ہاتھ میں لیے سو گیا، اس کوکچھ پتہ نہیں تھا کہ جب وہ بیدار ہوگا توکیا اس کا انتظارکر
ہے۔

نیل بیدار ہوا تو اسے سردی لگ رہی تھی۔ اس کا تکیہ اور کمبل غائب تھا۔

اس نے آنکھیں کھولیں۔

"میں کہاں ہوں؟"

سب کچھ بہت بڑا تھا۔ وہ ایک بڑے پتھر پر لیٹا ایک آسمانسےباتیں کرتی عمارت کے سائز کے پودے کو دیکھ رہا تھا۔

یہ میرے آس پاس کی دنیا نہیں ہے جو بڑی ہو گئی ہے،" اس نے ہانپ کر کہا۔ "یہ میں ہوں جو چھوٹا ہوں!"

رکو! پودے کی کتاب کےپہلےورق پر یہ جگہ تھی جسے وہ پڑھتا رہا تھا۔ یہ کیسے ممکن ہے؟ نیل نے سوچا کہ وہ خواب میں ہے، لیکن سب کچھ بہت حقیقی لگ رہا تھا. کیا وہ اس خواب کو اپنے پودے کی تلاش کے لیے استعمال کر سکتا ہے؟ اسے یہ آئیڈیا بہت پسند آیا۔

ایک پودا اپنی جڑوں سے غذائی اجزاء اور پانی حاصل کرتا ہے،" اس نے سوچا، "شاید میں پودے میں چپکے سے جڑوں کی پیروی کر سکوں۔ تب میں اپنی آنکھوں سے دیکھ سکتا ہوں کہ پودے کے اندر کیا ہے!

نیل چٹان سے چھلانگ لگا کر گیلی مٹی کی طرف تیر کر پودے تک پہنچا۔ یہاں اس کا ایڈونچر شروع ہوا!

جب نیل پودے کی جانب جا رہا تھا، تو وہ کوشش کر رہا تھا کہ پودے کے تمام حصوں کو یاد کرے۔ یہ معلومات جلد ہی اس کے لیے مددگار ثابت ہونی ہے جب وہ پودے کا اندرونی مشاہدہ کرے گا

خوردبین کے نیچے، ایک پودا اب پودے جیسا نہیں لگتا ہے بلکہ ایک دوسرے کے ساتھ چھپے چھوٹے غباروں کی طرح لگتا ہے،'' اس نے کتاب میں پڑھا تھا۔ "یہ غبارے نما ڈھانچے کو خلیات کہتے ہیں۔ ہر پودے کا خلیہ ایک پتلی چادر سے ڈھکا ہوتا ہے جسے سیل جھلی کہتے ہیں اور ایک موٹی پرت جسے سیل وال کہتے ہیں۔

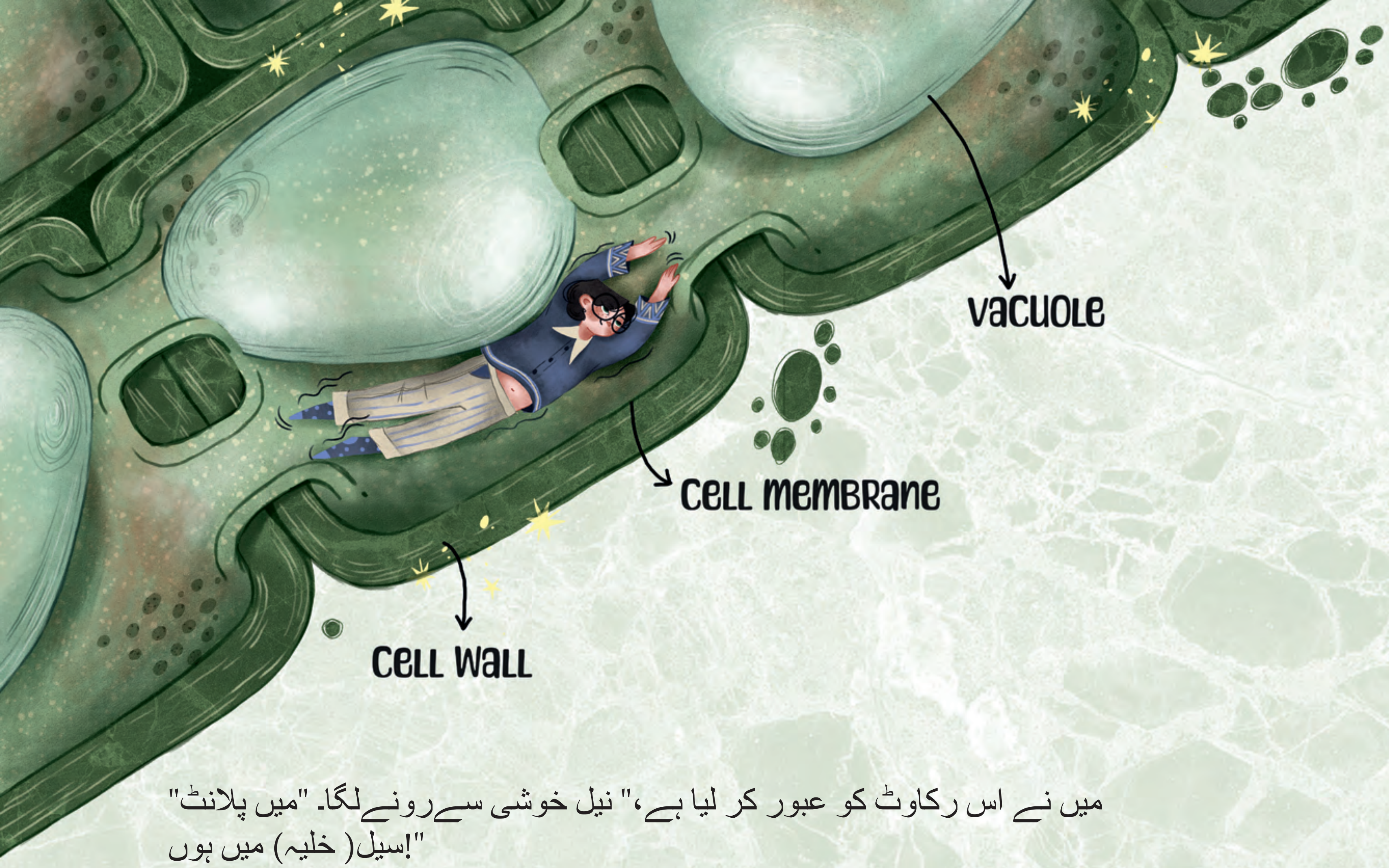
اسے یاد تھا کہ غذائی اجزاء اور پانی آزادانہ طور پر سیل کی دیوار سے گزر سکتے ہیں لیکن جھلی کے پار نہیں جا سکتے۔ اس کے بجائے، انہیں جھلی میں خاص دروازے تلاش کرنے ہوتےہیں اور ان میں سے گزرنا پڑتا تھا۔

نیل کے بارے میں کیا خیال ہے؟ کیا وہ سیل کی دیواروں سے گزر کر اپنے لیے ان جھلیوں کے دروازوں میں سے کوئی ایک تلاش کر سکے گا؟

ان سب سوچوں کے ساتھ نیل پودے کے پاس پہنچا اور جڑوں کی طرف مٹی میں غوطہ لگا لیا۔ وہ جتنی گہرائی میں گیا، اتنا ہی اندھیرا ہوتا گیا۔

پھر اس نے چاروں طرف جڑوں کے بالوں کو دیکھا۔ چونکہ ہر جڑ کے بال ایک خلیہ ہوتے ہیں، اس لیے اس نے پلانٹ میں اس طرح داخل ہونے کی کوشش کرنے کا فیصلہ کیا۔ وہ بغیر کسی پریشانی کے سیل کی دیوار سے گزرا اور پھر سیل کی جھلی کا سامنا کیا۔ یہ پیاز کی پتلی جلد کی طرح تھا۔ اگرچہ وہ سیل کے اندر کا حصہ دیکھ سکتا تھا لیکن اس لچکدار اور شفاف جھلی نے اسے مزید آگے نہیں جانے دیا۔
"اچھا،" اس نے کہا، "میں سیل کے اندر کیسے جا سکتا ہوں؟"

نیل کو کتاب سے دوبارہ یاد آیا، "جو بھی خلیے میں داخل ہوتا ہے اسے پہلے خلیے کی جھلی سے گزرنا پڑتا ہے۔"
اس نے خلیے کی جھلی کے گرد تیرنا شروع کر دیا، ایک ایسے سوراخ کی تلاش میں جو مٹی سے غذائی اجزا کو حاصل کر تاہے۔ غذائی اجزاء کے داخلے کے لیے بہت سے دروازے تھے، لیکن سب اس کے مقابلے میں بہت چھوٹے تھے۔ اس نے دروازے میں سے ایک کا انتخاب کیا اور زبردستی اس سے گزرنے کی کوشش کی۔
آہ!" نیل نے گیٹ کو تھاما اور اسے توڑنے کی کوشش کی۔ ایک "کریک" کریک" آواز گونجی، اور سوراخ بڑاہوناشروع ہوگیا۔



میں نے اس رکاوٹ کو عبور کر لیا ہے،" نیل خوشی سےرونےلگا۔ "میں پلانٹ"
"!سیل(خلیہ) میں ہوں
لیکن وہ بمشکل کچھ دیکھ سکتا تھا۔ وہ اور پودے کی جڑیں دونوں زمین کے نیچے
تھیں اور نیچےبہت اندھیرا تھا۔ کیا اس نے خلیے کی جھلی کو عبور کرنے میں
غلطی کی تھی؟ اگر وہ اپنا وقت ضائع کر رہا تھا تو کیا ہوگا؟ اور اگر وہ باہر نہ
نکل سکا تو کیا ہوگا؟
لیکن اس کے تجسس نے اس کے خوف پر قابو پالیا، اور وہ دوبارہ سوچنے لگا
کہ ایک پودے کے اندر کیا ہے۔ ہو سکتا ہے کہ وہ پودے کے اوپری حصے تک
جانے کا کوئی راستہ تلاش کر سکے، جہاں اسے تلاش کرنے کے لیے زیادہ
روشنی ہو گی۔
نیل نے پانی اور غذائی اجزاء کے اس سفر کے بارے میں سوچا جس کے بارے
میں اس نےپڑھا تھا۔ جڑ میں داخل ہونے کے بعد، یہ مادے خلیوں کے ذریعے
پودے کے مرکز میں جا کر زائلم سٹریم میں داخل ہوتے ہیں، جو پودے کے پتوں
تک اوپر کی طرف جاتا ہے۔ ہو سکتا ہے کہ یہ ندی ایک لفٹ کی طرح کام کر
سکے اور اسے پودے کے اوپری حصے تک لے جائے! لیکن اسے زائلم تلاش
کرنے کے لیے جڑ کے مرکز کی طرف جانا تھا۔
نیل نے تیرنا شروع کر دیا۔ اس نے دریافت کیا کہ ایک بار پودے کے ایک خلیے
کے اندر، آپ آسانی سے دوسرے خلیوں تک جا سکتے ہیں۔ وہ سب جڑے ہوئے
ہیں۔ اب جھلی کے دروازے تلاش کرنے کی ضرورت نہیں تھی۔ اس نےخودکو
!بہت خوش قسمت محسوس کیا

تیراکی کے دوران،جب وہ خلیوں میں سے گزرتا تھا، اس کا جسم کسی پتلی چیز
سے ٹکرا جاتا تھا۔ اندھیرا تھا، اس لیے وہ نہیں دیکھ سکتا تھا کہ یہ کیا ہے، یہ
بہت عجیب تجربہت تھا۔ وہ اورتیزی سے تیرنے لگا، "مجھے جلد از جلد زائلم
"تلاش کر کے زیر زمین نکلنا ہے۔
کچھ ہی دیر میں نیل نے پانی کے چلنے کی آواز سنی۔ اس نے آواز کا پیچھا کیا۔
آخر کار اس نے خود کو زائلم کے قریب پایا۔ لیکن اندر جانے کے لیے اسے دو
جھلیوں سے گزرنا تھا۔ ایک جھلی موجودہ سیل کو چھوڑنے کے لیے اور
دوسری زائلم سیل میں داخل ہونے کے لیے۔
میں جھلیوں سے گزرنا ناپسند کرتا ہوں۔" بےتابی سے، اس خود کو غذائی"
اجزاء کے دروازے سے دھکیل دیا اور دوسری طرف چلا گیا۔
میں یہاں پودوں کے بارے میں جاننے کے لیے آیا ہوں،" اس نےخودسے"
شکایت کی، "لیکن اب تک میں نے جو کچھ حاصل کیا ہے وہ اپنے پٹھوں
"کوتیراکی سےمضبوط بنایا ہے۔
زائلم کے اندر، اس نے خود کو ایک کھائی کے کنارے پر پایا۔
یہ ایک سادہ خواب کے لیے بہت زیادہ ہے،" نیل نے سوچا۔ "کیا یہ حقیقی ہو"
"سکتا ہے؟
اس نے نیچے دیکھا اور پاتال کے نیچے ایک چمکتی ہوئی روشنی کو دیکھا۔
کیا وہ پانی اس کی طرف بڑھ رہا تھا؟ اچانک وہ اپنا توازن کھو بیٹھا اور
کھائی میں جا گرا۔

اوہ، یہ اب تک کی سب سے شاندار چھلانگ تھی، بہت مزہ آیا!""
وہخوشی سے رویا. "یہ ایکوپارک کی طرح ہے۔کاش میرے دوست بھی
یہاں ہوتے۔
جیسے جیسے وہ اوپرجاتا رہا، جس طرح اس نے امید کی تھی، آس پاس کا ماحول
روشن سے روشن تر ہوتا چلا گیا۔ اوپر دیکھا تو اس نے اور بھی تیز روشنی
دیکھی۔
یہ سورج کی روشنی ہونی چاہئے!" اس نے سوچا۔ "یہ سرنگ جس میں میں ہوں،"
"براہ راست باہر کی طرف کھل سکتا ہے۔
لیکن جیسے ہی الفاظ اس کے منہ سے نکلے، پانی نے اسے دوبارہ پودے کے سیل
میں دھکیل دیا۔ سیل کے اندر وہ اٹھ کھڑا ہوا۔ اس کی آنکھیں روشنی سے چمک
رہی تھیں۔ اس نے ادھر ادھر دیکھا۔
میں نے کر دکھایا! میں تنے میں ہوں،" اس نے کہا۔ "اب اندھیرا نہیں ہے، لہذا میں"
"!اب واضح طور پر دیکھ سکتا ہوں کہ پودے کا سیل کیسا لگتا ہے
نیل نے دیکھا کہ وہ ایک مستطیل سیل میں ہے۔ وہ پلازما کی جھلی کو دیکھ سکتا
تھا جو اسے ڈھانپ رہی تھی۔ سیل کے اندرونی حصے اس جھلی کو سیل کی دیوار
کی طرف دھکیل رہے تھے۔ اس سیل میں سیل کی دیوار پتلی لگ رہی تھی، جھلی
کی موٹائی سے بہت زیادہ مختلف نہیں تھی۔
مجھے لگتا ہے کہ خلیات پودوں میں ان کے مقام کے لحاظ سے مختلف ہو سکتے"
ہیں،" اس نے سوچا۔ اس نے یہ بھی دیکھا کہ ان خلیوں میں تیرنا زیادہ مشکل تھا۔
پہلے، یہ سمندر کے پانی میں تیراکی کی طرح محسوس ہورہا تھا، لیکن اب یہ
زیادہ شہد والے مائع میں تیرنے کی طرح محسوس ہورہا ہے۔
شہد؟" یہ خیال اس کے چہرے پر مسکراہٹ لے آیا۔ "شاید اس کا ذائقہ بھی شہد"
"!جیسا ہے؟" نیل نے تھوڑا سا مائع نگل لیا۔ "یہ واقعی میٹھا ہے

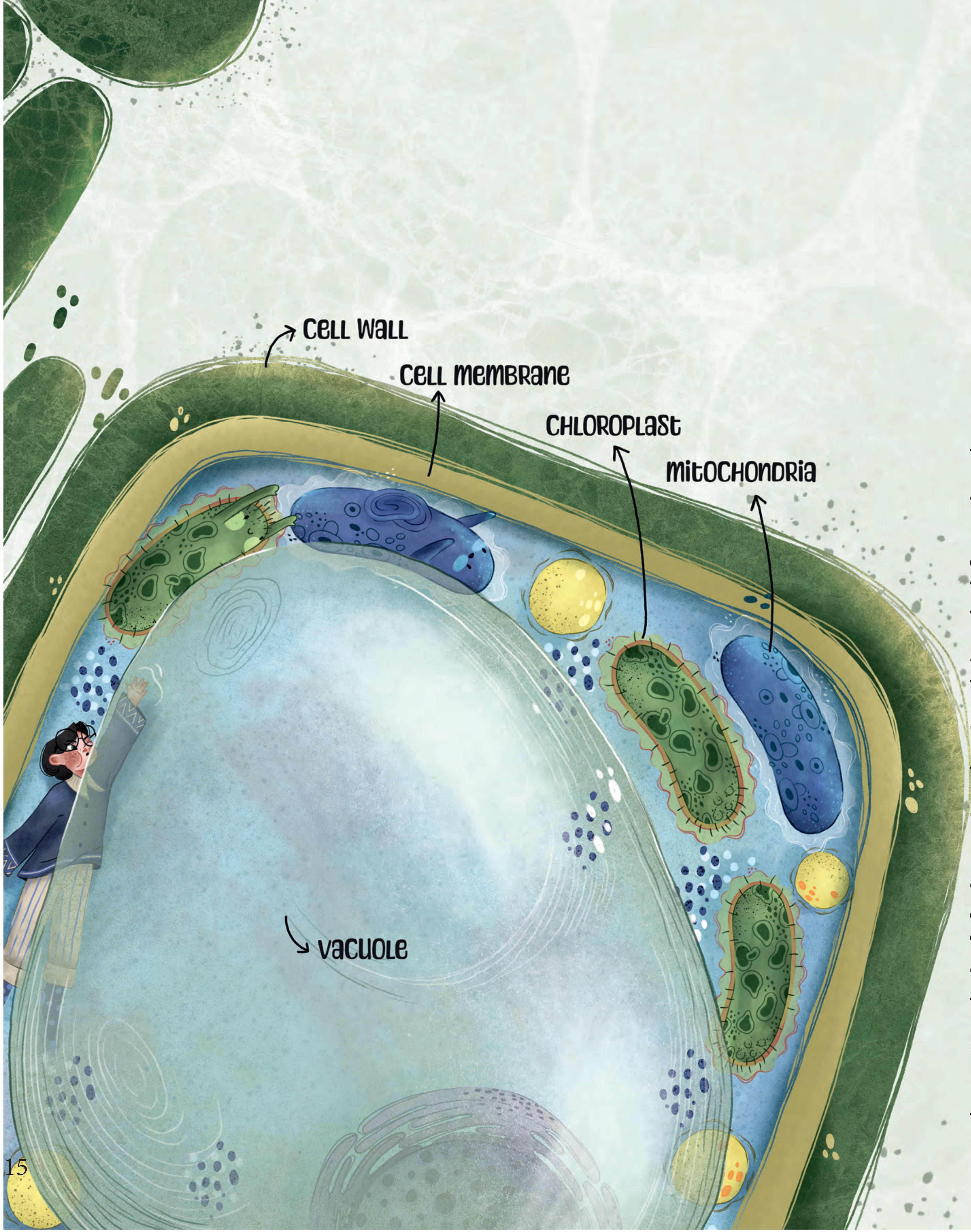
کیا یہ فلوئم ہو سکتا ہے، پودوں کی شاہراہ جو چینی کی نقل و حمل کرتی ہے؟

نیل کو چاروں طرف دیکھنے کا مزہ آرہا تھا۔ جب وہ خلیوں کے درمیان سے
گزرا۔ ہاں، یہ خاص خلیات ہوتے ہیں۔ غالباً، وہ فلوئم میں تھا۔ اسے یاد آیا کہ
اس نے اس کتاب میں فلوئم اسٹریم کے بارے میں کیا پڑھا تھا جو اس کی ماں
نے اسے دی تھی۔ فلوئم خوراک، خاص طور پر چینی، جو کہ پتوں میں
فتوسنتھیسس کے دوران تیار ہوتی ہے، پودے کے ہر حصے میں لے جاتا ہے۔

ابھی، وہ جس مائع میں تیراکی کر رہا تھا وہ کم و بیش مستحکم تھا۔ جلد ہی،
اگرچہ، اس نے ایک آواز سنی اور خود کو حرکت کے لیے تیار کر لیا۔ نیل
کوپودے کے بنیادی ڈھانچے کو جان کر اور آگے کیا ہو گا اس کا اندازہ لگا
کر بہت اچھا لگا۔

اچانک اس نے ایک اونچی آواز سنی "ووووو!" اور جیسے اسکوپیچھے سے
کسی نے زور سے مارا۔ اس نے اپنے بازو پھیلائے جو بہاؤ اسے بہت تیزی
سے دھکیل رہا تھا۔ اچانک غائب ہو گیا، اور چینی کے پانی کی لہر دور
ہونے کے ساتھ ہی "وو" آواز کمزور پڑ گئی۔

یہ زیادہ عام خلیات کو دیکھنے کا وقت تھا، لیکن کہاں جانا ہے؟ وہ ابھی بھی
پلانٹ شوٹ کے مرکز میں تھا۔



فلوئم کے ذریعے منتقل ہونے والی چینی پتوں کے خلیوں میں پیدا ہوتی ہے۔ اگر وہ فلوئم کی پیروی کرتا ہے تو اسے پتوں کے خلیوں تک پہنچنے کے قابل ہونا چاہئے۔
ایسا کرنے کے لیے اسے کرنٹ کے خلاف تیرنے کی ضرورت ہے۔
جیسے ہی وہ کرنٹ کے خلاف فلوئم میں تیر رہا تھا، اس نے دیکھا کہ فلوئم میٹھا ہو رہا ہے۔
ذریعہ کی طرف!" اس نے اپنے آپ کو سمندر میں اپنے شکار کے خون کے بعد" شارک تصور کرتے ہوئے چیخا۔
فلوئم کا سلسلہ سیل جھلی پر ختم ہوا۔ اب وہ غذائیت کے گیٹ ویز کو تلاش کرنے کے ماہر ہیں، اس نے خلیے کو چھوڑنے کے لیے سخت دھکیل دیا جس میں وہ تھا۔ وہ اپنا توازن کھو کر نیچے گر گیا۔ جیسے ہی اس کا نیچے زمین سے ٹکرایا، اس نے ہنسی سنی۔ وہ یہاں اکیلا نہیں تھا۔

نیل نے دو ڈھانچوں کو چلتے ہوئے دیکھا۔ وہ تیزی سے آگے بڑھ رہے تھے۔

"وہ اٹھ کر ان کی طرف بڑھا۔ "ارے، رکو! تم کون ہو؟

وہ اور ڈھانچے ایک پتی کے سیل میں تھے۔ یہ سیل تقریباً مکمل طور پر ایک بڑے خلا سے بھرا ہوا تھا۔ اسے احساس ہوا کہ یہ وہ پتلی چیز تھی جس کا سامنا اسے جڑ کے خلیوں میں تیراکی کے دوران ہوا تھا۔ ویکیول اتنی جگہ لے رہا تھا اور ان کے خلاف اتنا زور دے رہا تھا کہ نیل اور ہنستے ہوئے ڈھانچے کو ایسے چلنا پڑا جیسے وہ شیشے پر رینگ رہے ہوں۔

ہیلو، بچے،" ایک نے کہا. "میں کلوروپلاسٹ ہوں؛ یہ مائٹوکونڈریون ہے۔ ہمیں" چلو اور میتو بلاؤ۔

"میں نیل ہوں۔ میں..."

اس نے یہ بتانے کی کوشش کی کہ وہ کس طرح چھوٹا سا بیدار ہوا تھا، یہاں پودے کی تلاش کے لیے آیا تھا، اور یہ نہیں جانتا تھا کہ وہ اپنی روزمرہ کی زندگی میں کیسے واپس آئے۔ ان کا کہنا تھا کہ بدقسمتی سے اب وہ بہت مصروف ہیں۔ کلوروپلاسٹ نے اسے بعد میں واپس آنے کو کہا اور دونوں تیزی سے چل پڑے، جیسے کوئی ان کا پیچھا کر رہا ہو۔

"! رکو، تم کب آزاد ہو گے؟" نیل نے پوچھا۔ "یہ ضروری ہے"

کوئی جواب نہیں آیا۔

نیل خود کو تنہا محسوس کیا۔ وہ سوچ رہا تھا کہ چلو اور میتو کہاں گئے ہیں۔ ایک
ہاتھ اپنی آنکھ پر رکھ کر اور دوسرے سے خلا کے خلاف دھکیلتے ہوئے، وہ
شفاف ویکیول کو دیکھنے کے قابل تھا۔

اس نے بہت سے کلوروپلاسٹ اور مائٹوکونڈریا دیکھا۔ کلوروپلاسٹ
مائٹوکونڈریا کے لیے ایک شکر دار کاک ٹیل تیار کر رہے تھے۔ یہ آرگنیلز ہوا،
سورج کی روشنی، پانی اور معدنیات سے خوراک پیدا کرنے میں مصروف
تھے۔ کلوروپلاسٹ اس مٹھاس کا ذریعہ تھے جس کے ذریعے وہ فلوئم میں تیرتا
تھا۔

اس نے مائٹوکونڈریا کو موڑتے ہینڈلز کو اپنے اندر سرایت کرتے ہوئے دیکھا۔
وہ بجلی پیدا کرنے والی ٹربائن کی طرح لگ رہے تھے۔ پاور ہاؤسز کی طرح،
وہ کلوروپلاسٹ کے کھانے سے توانائی پیدا کر رہے تھے۔
کلوروپلاسٹ اور مائٹوکونڈریا دونوں پودے کو زندہ رکھنے کے لیے مسلسل کام
کرتے رہے۔ یہاں سب بہت مصروف تھے۔ کیا کوئی یا کچھ اس کی مدد کرے
گا؟

"مجھے لگتا ہے کہ میں صرف ایک خواب نہیں دیکھ رہا ہوں،" وہ بڑبڑایا۔
"اگر مجھے اپنی معمول کی زندگی کی طرف واپسی کا راستہ نہیں ملتا تو میں
یہاں پھنس سکتا ہوں۔"

نیل کی پلکیں بھاری محسوس ہوئیں۔ وہ سو گیا.

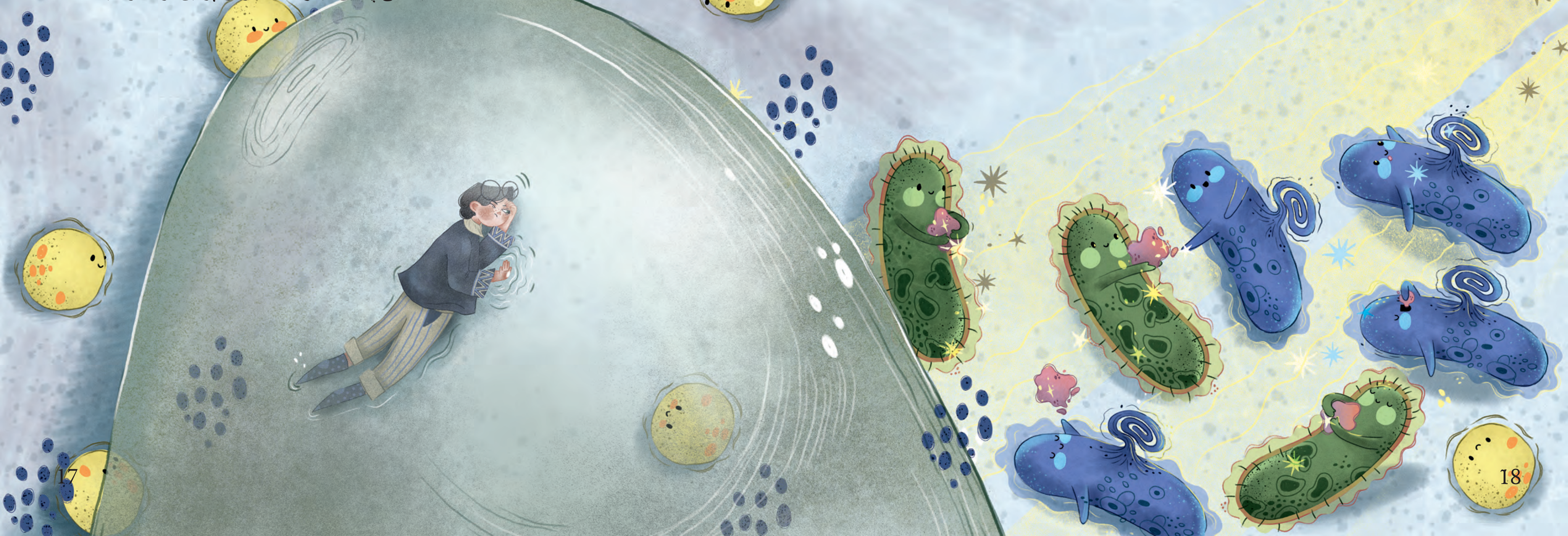
اگلے دن، صبح سویرے، نیل نے چلو کو پایا اور کہا کہ وہ اس سے بات کرنا چاہتا
ہے۔ چلو گفتگو ملتوی کرتا رہا۔
"ابھی نہیں، میں اپنے سورج کے غسل کے بیچ میں ہوں۔"
"ابھی نہیں، میں ابھی کھانا بنا رہا ہوں۔"

نیل نے میتو سے مدد مانگنے کا فیصلہ کیا۔ میتو بھی بہت مصروف نظر آ رہا تھا،
مسلسل توانائی پیدا کر رہا تھا۔ لیکن اس نے نیل کو دیکھا اور اس کی طرف ہلایا۔
نیل نے جلدی سے اسے سب کچھ بتا دیا جو اس وقت تک ہو چکا تھا۔ میتو نے کہا،
"پیارے بچے، میرے پاس واقعی رکنے کا لمحہ نہیں ہے، کیونکہ مجھے اس پودے
کے بڑھنے کے لیے توانائی پیدا کرنی ہے۔ لیکن آپ اپنے سوالات پوچھنے کے لیے
نیوکلئس - سیل کے کنٹرول سینٹر میں کیوں نہیں جاتے؟"

نیل کو نیوکلئس کے بارے میں پڑھنا یاد نہیں تھا۔
"نیوکلئس! واہ، یہ ایک اچھا نام ہے،" اس نے کہا۔ "میں نیوکلئس کیسے جا سکتا
ہوں؟"

میتو نے خالی جگہ پر ٹیک لگا کر اپنی آنکھیں بھینچتے ہوئے اوپر نیچے دیکھا۔
"آہ ہا! وہ لڑکی وہاں ہے!"

نیل نے اب نیوکلئس کو دیکھا، جو خلیے کے بعد خلیے میں دوسرا سب سے بڑا
عضو ہے۔



نیل نیوکلئس تک پہنچنے کے لیے ویکیول کے گرد تیرتا ہے۔ یہ جگہ اس سے کہیں زیادہ پرسکون تھی جہاں آرگنیلز تھے۔ نیوکلئس پر سکون اور عقلمند دکھائی دے رہا تھا، جیسے اس کے پاس موجود ہر مسئلے کی تمام چابیاں ہوں۔
"تم کون ہو چھوٹے لڑکے؟"
نیل نے اپنا تعارف کرایا اور اسے بتایا کہ اس کے ساتھ کیا ہوا ہے۔
میں دیکھ رہا ہوں، لڑکے، میں دیکھتا ہوں،" اس نے کچھ دیر سوچتے ہوئے"
"کہا۔ پھر اس نے کہا، "لڑکے، ڈینڈیلین لے لو۔ ڈینڈیلین لے لو۔
ڈینڈیلین؟" نیل نے حیرت سے پوچھا۔"
اس خطے میں بہت سے ڈینڈیلینز ہیں، اور ان کے بیج گرم ہوا کے غباروں کی" طرح ہوا کے ذریعے لے جاتے ہیں۔ جب ہوا آئے تو پودے پر چڑھیں، سٹوماٹا سے باہر نکلیں، ڈینڈیلین فلف کے ٹکڑے پر جائیں، اور اسے اپنے گھر کی تلاش کے لیے استعمال کریں۔ تاہم، اس نے ایک انتباہی نشان کے طور پر اپنی انگلی اٹھائی، "ڈینڈیلینز کا استعمال بہت خطرناک ہے کیونکہ اگر وہ صحیح طریقے
"سے سوار نہ ہوں تو وہ وقت کا سفر کر سکتے ہیں۔
نیوکلئس نے اس کے لیے نیک خواہشات کا اظہار کیا۔ نیل میتو اور چلو کے پاس واپس آیا اور کچھ اور دن یہاں اور وہاں پلانٹ میں گزارے، کچھ ہوا آنے کا انتظار کیا۔

کچھ دنوں بعد، نیل ایک غیر معمولی کپکپی سے بیدار ہوا۔
ایک زلزلہ!" وہ رویا".
"!ایک لمحے بعد، "آہ، یہ ہوا ہو گی، اور پودا ہل رہا ہے
وہ تیزی سے فلوئم سیلز کے ذریعے تیرا، میٹھی ندی میں سے کچھ نگل گیا۔
کلوروپلاسٹس یقینی طور پر جانتے ہیں کہ کاک ٹیل کیسے بنانا ہے،" اس نے" سوچا۔ اس نے اسے چلو کی یاد دلائی، اور وہ ایک لمحے کے لیے افسردہ ہوا۔
اس نے پانی کی آواز سنی اور جان لیا کہ زائلم اس کے ساتھ ہے۔ وہ زائلم میں داخل ہوا۔ یہ ایک لفٹ کی طرح محسوس ہوا۔ زائلم کا بہاؤ اسے روشنی کی طرف اوپر لے گیا۔
پودا پاگلوں کی طرح کانپ رہا تھا، لیکن اس کی دیگر تمام مہم جوئی کے بعد بھی نیل کو اس ہلنے سے کوئی خوف محسوس نہیں ہوا۔ درحقیقت، اسے بہت خوشی محسوس ہوئی کیونکہ وہ اس روشن روشنی کے قریب پہنچ رہا تھا جو طوفانی سمندر میں کسی جہاز کی طرح نمودار ہوئی اور غائب ہو گئی۔

وہ سٹوماٹا اور کھلے محافظ خلیوں کو دیکھ سکتا تھا۔ اس کو اوپر لانے والا پانی
اب ہوا کی جگہوں اور ہوا میں تیرنے والے پانی کے مالیکیولز کے ساتھ رابطے
میں تھا۔ نیل خلیات پر چڑھ گیا اور سٹوماٹا سے گزر گیا۔ آخر کار، وہ باہر تھا،
اور اس نے جو منظر دیکھا اس سے وہ حیران رہ گیا۔
سیکڑوں ڈینڈیلین فلف آ رہے تھے، اور اس نے انہیں مسلسل بڑھتے ہوئے پانی
کے بخارات کے پیچھے دیکھا، یہ ایک جادوئی منظر تھا۔
اب وقت ہے!" اس نے اپنے پاس سے گزرنے والے ڈینڈیلینز میں سے ایک کو"
پکڑتے ہوئے چیخا۔ لیکن وہ اپنے پاؤں نہیں اٹھا سکا۔ گارڈ سیل اس کے پاؤں
کو پکڑنے کے لئے کافی بند تھے. اس نے نیچے دیکھا اور خوشی سے
مسکرایا، گارڈ سیل نے اس کا پاؤں چھوڑ دیا۔

ملتے ہیں، نیل؛ آپ کے دورے کے لئے شکریہ! ہمیں مت بھولنا!'' چلو اور"
میتو نے گارڈ سیل کے اندر سے ہاتھ ہلاتے ہوئے پکارا۔ اس نے ہاتھ ہلایا لیکن
اس کے گلے میں گانٹھ کی وجہ سے "الوداع" نہ کہہ سکا۔
ڈینڈیلین پودے سے نکل گیا، وہ پودا جس نے اسے گھر، اسکول اور کھیل کے
میدان کے طور پر کام کیا تھا۔ اب وہ سکڑ کر اس کی آنکھوں کے سامنے بالکل
غائب ہو رہا تھا۔
وہ پلانٹ سے مڑ کر آگے دیکھنے لگا۔ اس کی آنکھیں فخر سے چمک رہی
تھیں۔
اس مہم جوئی کے بعد میری معمول کی زندگی میں واپس آنا آسان نہیں ہوگا،''''
اس نے سوچا، لیکن وہ حیران تھا کہ اس سوچ نے اسے زیادہ خوفزدہ نہیں کیا۔
پھر بھی، اسے اپنے گھر اور خاندان کی کمی محسوس ہوئی۔
اس نے غروب آفتاب کو دیکھنے کے لیے ایک لمحہ نکالا۔ ڈینڈیلین کے تمام بیج
سورج کی عکاسی کرتے ہی سرخ ہو گئے۔

ہوا نے زور پکڑ لیا۔ جیسے جیسے یہ زیادہ طاقتور ہوتا گیا، اس نے ڈینڈیلین کے بیجوں کو بکھیر دیا۔ نیل نے محسوس کیا کہ ڈینڈیلین کے بیج پر سوار ہونا بہت مشکل ہو رہا ہے۔ اس نے اسے سیدھا رکھنے کی کوشش کی، لیکن ڈینڈیلین کا بیج بہت تیزی سے مڑنے لگا۔ کیا یہ وہی تھا جس کے بارے میں نیوکلئس نے اسے خبردار کیا تھا؟ نیل کو چکر آنے لگے اور اس کی آنکھوں کے سامنے چمکیں نظر آنے لگیں اور پھر وہ بے ہوش ہو گیا۔